

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»

Согласовано:

Генеральный директор

АО "Племзавоз Заря"

 Масленников А.В.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий  
политехнический техникум»

 А.С. Маслов/

« 28 » августа 2020 года



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ  
И ТЕХНОЛОГИЯ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ  
РАБОТ»**

по профессии 35.01.15

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
в сельскохозяйственном производстве

Грязовец

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве»

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

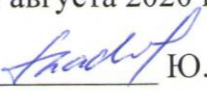
Разработчик:

Иванов Николай Валентинович, преподаватель бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

Заключение

рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Механизация сельского хозяйства» бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

протокол № \_\_1\_\_ от «28» августа 2020 г.

Председатель комиссии  Ю.Л. Гладков

Согласовано

Зам. директора по ОМР  Е. А. Ткаченко

« 28 » августа 2020 г.

**Рецензия**  
**на программу общепрофессиональной учебной дисциплины**  
**ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»**  
**Преподавателя БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»**  
**Иванова Николая Валентиновича**

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ», является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве». Программа составлена на 60 часов максимальной нагрузки, в том числе 40 часов обязательной нагрузки и 20 часов самостоятельной работы студентов.

Программа общепрофессиональной дисциплины содержит следующие разделы:

1. паспорт программы учебной дисциплины
2. структура и примерное содержание учебной дисциплины
3. условия реализации программы учебной дисциплины
4. контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и соответствует принципу единства теоретического и практического обучения. Программа дает возможность осваивать основные знания электромонтеру по ремонту и обслуживанию электрооборудования о виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; об особенностях строения металлов и сплавов; о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; о видах обработки металлов и сплавов; о видах слесарных работ; о последовательности слесарных операций; овладевать умением выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы; подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов; развивать техническое мышление; воспитывать ответственность за решения в деятельности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Дисциплина ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами ОПОП. В свою очередь знания и умения по дисциплине ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» необходимы при изучении профессионального модуля ПМ 01. «Монтаж, техническое

обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок», ПМ.02 «Обслуживание и ремонт электропроводок», ПМ.03 «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры», ПМ.04 «Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ».

Разделы общепрофессиональной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» содержат темы и практические занятия по данным темам, с указанием количества часов. Наблюдается последовательность изучения тем дисциплины.

Комплекс форм и методов контроля позволяет объективно оценить результаты освоения общепрофессиональной дисциплины. Распределение объема времени позволяет освоить содержание теоретического материала, получить практический опыт.

Требования к кадровому обеспечению позволяют обеспечить должный уровень подготовки современного специалиста. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение практических занятий. В программе профессиональной дисциплины представлен перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В результате изучения дисциплины студент сможет применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Генеральный директор АО Племзавод «Заря» Масленников Александр Васильевич



\_\_\_\_\_/А.В. Масленников/

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

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

### **ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»**

Программа разработана на основе:

приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в редакции от 29 июня 2017 года) с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября 2020 г.

Федерального закона от 08.06.2020 № 164-ФЗ "О внесении изменений в статьи 71-1 и 108 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации";

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, приказ от 02 августа 2013 г. N 892 (в редакции Приказа Минобрнауки России от 09 апреля 2015 г. № 391);

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 441 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464" (Зарегистрирован 11.09.2020 № 59771);

Разъяснения по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования (ФГАУ «ФИРО» от 10 апреля 2014 г.);

федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020– 2021 учебный год

### **ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»**

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

1 курс группа 117

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании СПО 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Формирует профессиональные компетенции будущих специалистов на основе стандартов «Worldskills».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части, реализация образовательной программы, завершающей освоение основной профессиональной образовательной программы, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах или в перечне профессий, направлений подготовки, специальностей.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» по профессии СПО 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве является общепрофессиональной дисциплиной и принадлежит к профессиональному циклу.

Знания и умения по учебной дисциплине ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» необходимы при изучении профессиональных модулей ПМ.01 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок», ПМ.02 «Обслуживание и ремонт электропроводок», ПМ.03 «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры», ПМ.04 «Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ».

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ» обучающийся должен **уметь:**

- выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов;

- выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;
- подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов;

**знать:**

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- особенности строения металлов и сплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- виды обработки металлов и сплавов;
- виды слесарных работ;
- правила выбора и применения инструментов;
- последовательность слесарных операций;
- приемы выполнения общеслесарных работ;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- свойства смазочных материалов.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на освоение следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### **Профессиональных компетенций:**

ПК 1.3. Выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПК 2.2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПК 3.1. Выполнять наладку электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

ПК 3.2. Выполнять капитальный ремонт электродвигателей генераторов, трансформаторов.

ПК 3.3. Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ.

ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ.

ПК 4.3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 5.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
В том числе:	
лабораторные занятия	28
практические занятия	
Контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Материаловедение.</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Металловедение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Роль материалов в современной технике. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	2	2
	2. Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для сельскохозяйственной техники.	2	2
	3. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения. Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>Написание реферата и презентации на темы:</b> «Сплавы латунь и бронза, их особенности, свойства и применение»; «Процессы, родственные сварке, их применение»;	<b>4</b>	

	«Требования к инструментальным материалам». Выполнение практических заданий.		
<b>Тема 1.2. Неметаллические материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение. Полупроводниковые материалы. Общие сведения. Назначение электротехнических материалов. Технологические характеристики изделий из них.	2	2
	2. Электроизоляционные свойства. Строение и назначение композиционных материалов. Магнитные материалы. Их назначение. Особенности применения. Полупроводниковые материалы. Общие сведения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>Написание реферата и презентации на темы:</b> «Полупроводниковый материал – германий, его свойства»; «Полупроводниковый материал – кремний, его свойства»; «Явление сверхпроводимости и материалы, применяемые для изготовления сверх- и криопроводников»; «Цели использования материалов на основе благородных и неблагородных металлов»; «Слюда – материал, его отличительные свойства и применение для электротехнических целей»; «Классификация электроизоляционных лаков по нагреванию, назначению и химическому составу»; «Требования, предъявляемые к трансформаторному маслу»; «Особенности газообразных диэлектриков». <b>Составление сообщений по теме:</b> «Фотопроводимость полупроводников». Выполнение практических заданий.	<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Слесарное дело.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Организация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря:		

слесарных работ	устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.		
Тема 2.2. Общеслесарные работы	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<p>Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p><b>Рефераты с презентацией на темы:</b></p> <p>«Инструмент, применяемый при выполнении слесарных операций»;</p> <p>«Техника безопасности при выполнении слесарных операций»;</p> <p>«Инструменты для рубки»; «Обработка отверстий».</p> <p>Составление доклада: «Опиливание металла».</p> <p>Выполнение теоретических заданий. Выполнение практических заданий.</p>	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Виды слесарных работ: плоскостная разметка, правка и гибка металла, резание металла, опилование металла, шабрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, обработка резьбовых поверхностей, выполнение неразъемных соединений, в т.ч. клепка, пайка и лужение, склеивание. Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам). Требования к качеству обработки деталей.	1	2
	<b>Практические работы</b>	<b>28</b>	
	1. Разметка плоских поверхностей.	2	
	2. Рубка металла.	2	
	3. Правка металла.	2	
	4. Гибка металла.	2	
	5. Резка металла.	2	
	6. Опиливание металла.	2	
	7. Сверление.	2	
	8. Зенкование, зенкерование и развертывание отверстий.	2	

	9.	Нарезание внешней резьбы. Нарезание внутренней резьбы.	2	
	10.	Клепка.	2	
	11.	Пайка и лужение.	2	
	12.	Склеивание.	2	
	13.	Шабрение.	2	
	Дифференцированный зачет (практическая работа).		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Выполнение индивидуального задания по теме «Изготовление изделий из металла»			
	Всего по дисциплине:		60	
Аудиторная нагрузка:		40		

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 ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ».

#### **Оборудование учебного кабинета ОП.04 «Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»:**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы «Основы материаловедения»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы электротехнических материалов.

Оборудование слесарной 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 стуловые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.**

## Основные источники:

1. Рогов В.А., Поздняк Г.Г. «Современные машиностроительные материалы и заготовки» М. «Академия» 2018
2. Материаловедение / Вологжанина С.А. изд. Академия, год издания 2018 год, ISBN издания: 101119210
1. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2017. — 293 с. — НПО и СПО.
3. Кириллова И.К. Материаловедение: учебное пособие для СПО / И.К. Кириллова, А.Я. Мельникова, В.В. Райский. — Саратов: Профобразование, 2018. — 127 с.
4. Слесарчук В.А. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / В.А. Слесарчук. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 392 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов;</li><li>- выполнять общеслесарные работы: разметку, рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы;</li><li>- подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов;</li></ul> <i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные виды конструкционных и</li></ul>	<b>Текущий контроль в форме:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- устного и письменного опроса;</li><li>- самостоятельной работы;</li><li>- тестирования по темам;</li><li>- написания докладов и рефератов;</li><li>- выполнение практической работы.</li></ul> <b>Промежуточная аттестация:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- в форме дифференцированного зачёта.</li></ul> <b>Оценка:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы;</li><li>- результативности работы при выполнении</li></ul>

<p>сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- виды обработки металлов и сплавов;</li> <li>- виды слесарных работ;</li> <li>- правила выбора и применения инструментов;</li> <li>- последовательность слесарных операций;</li> <li>- приемы выполнения общеслесарных работ;</li> <li>- требования к качеству обработки деталей;</li> <li>- виды износа деталей и узлов;</li> <li>- свойства смазочных материалов.</li> </ul>	<p>лабораторных и практических работ.</p>
---	---

**Разработчики:**

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум», преподаватель Т.В. Невзорова