

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность:

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум».

Разработчики:

В.Ф. Филиновский - преподаватель

Н.Н. Кобзев – заместитель директора по УПР

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	8
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.14 № 457 и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

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

Учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

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

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических, электротехнических 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 электротехнических и неметаллических материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Техник-электрик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Техник-электрик должен обладать профессиональными компетенциями:

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. Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе практическая подготовка	7
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	5
практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация	в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Металловедение		34	
Тема 1.1. Введение	Содержание Роль материалов в современной технике	2	1
Тема 1.2. Черные металлы и сплавы	Содержание Свойства металлов и сплавов. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве. Определение твердости металлов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования. Чугун, Сталь, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы	12	2
Тема 1.3. Процессы обработки металлов и сплавов	Содержание Виды обработки металлов и сплавов, режимы отжига, закалки и отпуска стали. 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.	8	2
	Практические работы Определение марки стали по маркировке и цвету искры. Определение температуры нагрева по цветам побежалости и калия.	2	
	Лабораторные работы: Ознакомление со структурой и свойствами чугунов и сплавов	2	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание Виды, свойства, маркировка и область применения медных, алюминиевых, электропроводных сплавов, припоев, полупроводниковых материалов	6	2
	Лабораторные работы: Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов	1	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Применение основных свойств металлов и сплавов в сельскохозяйственной технике.	14	

	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. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий		
	Зачет	1	
Раздел 2. Неметаллические материалы		14	
Тема 2.1. Резинотехнические материалы, пластмассы	Содержание Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Термопласты, реактопласты.	3	3
Тема 2.2. Стекло и керамические материалы	Содержание Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.	2	2
Тема 2.3. Электроизоляционные материалы	Содержание Строение и назначение электроизоляционных материалов. Свойства, область применения.	2	2
Тема 2.4. Текстильные и прокладочные уплотнительные материалы	Содержание Строение и назначение текстильных и прокладочных материалов. Особенности структуры. Свойства, область применения.	2	3
Тема 2.5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание Классификация и способы получения порошковых и композиционных материалов. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	2	2
	Лабораторные работы: Определение удельного сопротивления проводника	2	
	Зачет	1	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Применение основных свойств неметаллических материалов в сельскохозяйственной технике. Электроизоляционные свойства. Область применения порошковых и композиционных материалов. Абразивные материалы, особенности, область применения.	10	
ВСЕГО:		72	
из них аудиторных		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по «материаловедению»;
- КОСы;
- комплект тематических карточек-заданий;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для нач. проф. образования / (В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.); под ред. В.Н. Заплатина. – 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2013. -256 с.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка):- М.: ОИЦ «Академия», 2008. - 288с. (Учеб. пособие.)
3. Карпенков В.Ф., Баграмов Л.Г., Байкалова В.Н. и др. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. -М.: «Колос», 2006.-304с. (Учебник для вузов)
4. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы, -М.: «Колос» 2010.-208с. (Учебник для вузов)
6. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн.1 -М.: «КолосС», 2008.-232с. (Учебник для вузов)

Дополнительные источники:

1. Барташевич А.А., Бахар Л.М. Материаловедение. -Р/ Д «Феникс»;2004.-168с.
2. Оськин В.А., Байкалова В.Н. -Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. -М.: «Колос», 2008.-160с.
3. Покровский Б.С., Скакун В.А., Слесарное дело: Альбом плакатов. - М.: ОИЦ «Академия», 2005. - 108с.

Интернет- ресурс «Материаловедение» : www.materialscience.ru, www.chem-astu.ru.

Металловедение <http://www.kovka-pro.ru/nagrev-i-kovka-cveta-pobegalosti.html>

Определение стали по искре <http://www.stal.by/opredelenie-marki-stali-po-iskre>

<http://www.apzpu.com/second/158-2009-11-28-23-06-50>

режимы термообработки <http://techno.x51.ru/index.php?mod=text&uitxt=459>

микроструктура и маркировка сталей <http://ss-g.ru/content/view/524/118/>

асбест <http://ogneypor.ru/asbestovye-materialy.html>

<http://www.bartltd.ru/content/articles/8100/>

электротехнические материалы с <http://www.bartltd.ru/catalog/42/328/>

прокладочные, уплотнительные

http://www.kornienko-ev.ru/teoria_auto/page233/page334/index.html

<http://works.tarefer.ru/82/100112/index.html>

термопласты и реактопласты

<http://www.all-upack.ru/termoplasty-material-shirokogo-primenenija/>

<http://russia.sumitomo-shi-demag.eu/ru/tehnologii/biopolimery/>

стандарты <http://plastinfo.ru/information/standart/7/>

http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_tech/884/%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия - лабораторные работы -внеаудиторная самостоятельная работа - выполнение индивидуальных заданий -тестирование
Знания:	
<p>основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;</p> <p>классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;</p> <p>виды обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов;</p> <p>способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p> <p>виды износа деталей и узлов;</p> <p>особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>классификацию и способы получения композиционных материалов</p> <p>требования к качеству обработки деталей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - тестирование - внеаудиторная самостоятельная работа - выполнение индивидуальных заданий -практические занятия -лабораторные работы - зачеты
Итоговый контроль	Дифференцированный зачет

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, рассредоточено на весь период обучения.

Коды личностных результатов, отнесённых к деловым качествам личности и формируемые в процессе реализации программы воспитания в рамках дисциплины: ЛР 1 – ЛР 12, ЛР 13 – ЛР 21, ЛР 22 – ЛР 31, ЛР 32 – ЛР 37, ЛР 38 – ЛР 40.