Министерство образования Иркутской области
***
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Братский промышленный техникум»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ

_____ В. Г. Иванов

« ___ » _____ 2015г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Братск, 2015

Программа учебной дисциплины «Электроматериаловедение» введена в соответствии с потребностями работодателей и спецификой образовательного учреждения за счет вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий** для увеличения профессиональной составляющей основной профессиональной образовательной программы, с целью повышения качества подготовки обучающихся и формирования у них общих и профессиональных компетенций по специальности. Программа является авторской.

Организация-разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:
Нежинская Ольга Алексеевна, преподаватель ГБПОУ БПромТ

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии строительного профиля

Протокол № ____ от «____»_____2015 г.

Председатель ЦК _____ Л.А. Иванова

Рецензент:
(от работодателя)

_____	_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	5
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	9
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины введена в соответствии с потребностями работодателей и спецификой образовательного учреждения за счет вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, для увеличения профессиональной составляющей основной профессиональной образовательной программы, с целью повышения качества подготовки обучающихся и формирования у них общих и профессиональных компетенций по специальности.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять характеристики материалов по справочникам;
- выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о строении материалов;
- классификацию электротехнических материалов;
- механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;
- основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;
- состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 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)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	5
практические занятия	25
контрольные работы	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
подготовка докладов и рефератов по любой выбранной теме	12
выполнение домашних заданий	12
составление конспектов	14
Итоговая аттестация: в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Тема 1. Общие сведения о строении материалов	**Содержание учебного материала**		2		
	1	Общие сведения о материалах, применяемых при монтаже, наладке и эксплуатации электрооборудования. Значение новых материалов в электротехнике		*1*	1
	2	Общие сведения о строении вещества.Виды связи. Кристаллические вещества. Аморфные и аморфно-кристаллические вещества		*2*	1
Тема 2. Классификация электротехнических материалов	**Содержание учебного материала**		2		
	1	Классификация электротехнических материалов. Классификация материалов по электрическим свойствам. Основные параметры электротехнических материалов. Классификация материалов по магнитным свойствам		*3, 4*	2
Тема 3. Проводниковые материалы	**Содержание учебного материала**		14		
	1	Классификация проводниковых материалов		*5, 6*	1
	2	Основные свойства и характеристики проводниковых материалов		*7, 8*	2
	3	Материалы с высокой проводимостью		*11, 12*	2
	4	Материалы с высоким сопротивлением		*15, 16*	2
	5	Проводниковые материалы и сплавы различного применения		*19, 20*	2
	6	Неметаллические проводниковые материалы		*23, 24*	2
	7	Припои, металлические покрытия		*25, 26*	2
	Лабораторная работа Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров		2	*9, 10*	
	Практические занятия Определение характеристик и областей применения проводниковых материалов высокой проводимости по справочникам		8	*13, 14*	
	Определение характеристик и областей применения проводниковых материалов высокого сопротивления по справочникам			*17, 18*	
	Определение характеристик и областей применения проводниковых материалов различного применения по справочникам			*21, 22*	
	Определение характеристик и областей применения припоев и флюсов по справочникам			*27, 28*	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение сравнительной таблицы «Характеристики проводниковых материалов высокой проводимости» Заполнение сравнительной таблицы «Характеристики проводниковых материалов высокого сопротивления»		8		

1	2		3	4	5
Тема 3. Проводниковые материалы	**Самостоятельная работа обучающихся** Составление таблицы «Проводниковые материалы различного применения» Составление конспекта «Сверхпроводники и криопроводники» Подготовка доклада о проводниковом материале (по выбору учащегося) Составление конспекта «Материалы для подвижных контактов»		8		
Тема 4. Полупроводниковые материалы	**Содержание учебного материала**		8		
	1	Классификация полупроводниковых материалов		*29, 30*	1
	2	Свойства полупроводниковых материалов		*31, 32*	2
	3	Простые полупроводники		*33, 34*	2
	4	Полупроводниковые соединения		*35, 36*	2
	Лабораторная работа Исследование полупроводникового фотоэлемента		2	*39, 40*	
	Практическое занятие Определение характеристики полупроводниковых материалов по справочникам		2	*37, 38*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Применение полупроводниковых материалов в аппаратах и приборах»		4		
Тема 5. Диэлектрические материалы	**Содержание учебного материала**		12		
	1	Классификация диэлектрических материалов		*41, 42*	1
	2	Свойства диэлектрических материалов		*43, 44*	2
	3	Твердые органические диэлектрики (полимеры, волокнистые диэлектрические материалы, флюсы, компаунды, клеи, лаки)		*45, 46*	2
	4	Твердые неорганические диэлектрики		*59, 60*	2
	5	Жидкие диэлектрики		*63, 64*	2
	6	Газообразные диэлектрики		*65, 66*	2
	Практические занятия Определение характеристик полимеризационных диэлектрических материалов по справочникам		14	*47, 48*	
	Определение характеристик поликонденсационных диэлектрических материалов по справочникам			*49, 50*	
	Определение характеристик пластмасс и слоистых пластиков по справочникам			*51, 52*	
	Определение характеристик и областей применения материалов на основе каучуков			*53, 54*	
	Определение характеристик и областей применения вспомогательных материалов (лаков, эмалей, компаундов, флюсов, клеев) по справочникам			*55, 56*	
	Определение характеристик неорганических диэлектрических материалов по справочникам			*61, 62*	
	Выбор проводниковых изделий по свойствам их материалов и условиям эксплуатации для электромонтажных работ			*57, 58*	

1	2		3	4	5
Тема 5. Диэлектрические материалы	**Самостоятельная работа обучающихся** Составление конспекта «Механизмы пробоя твердых диэлектриков» Заполнение сравнительной таблицы «Характеристики и область применения органических диэлектрических материалов» Составление конспекта «Волокнистые материалы» Заполнение сравнительной таблицы «Характеристики и область применениянеорганических диэлектрических материалов» Составление таблицы «Вспомогательные диэлектрические материалы» Заполнение сравнительной таблицы «Характеристики и область применениежидких диэлектрических материалов» Составление конспекта «Свойства газообразных диэлектриков» Подготовка доклада о диэлектрическом материале (по выбору учащегося)		14		
Тема 6. Магнитные материалы	**Содержание учебного материала**		8		
	1	Классификация магнитных материалов		*67, 68*	1
	2	Свойства магнитных материалов		*69, 70*	2
	3	Магнитотвердые материалы		*71, 72*	2
	4	Магнитомягкие материалы		*73, 74*	2
	Лабораторная работа Изучение магнитных свойств электротехнических материалов (феррит)		2	*75*	
	Практическое занятие Определение областей применения магнитных материалов согласно их характеристикам			*76*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Магнитные материалы специального назначения» Подготовка сообщения «Применение магнитных материалов в аппаратах и приборах»		4		
		Всего:	**114**		

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электроматериаловедение».

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроматериаловедение»;
- объемные модели кристаллической решетки;
- образцы материалов (проводниковых, диэлектрических, магнитных);
- образцы изделий (проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных).

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб.для нач. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия»; ИРПО, 2005. – 312 с.
2. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования: Учеб.пособие для сред. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 240 с.
3. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. и др. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб.пособие для средн. проф. образования / В.А.Филиков5-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 280 с.

Дополнительные источники:

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию (5-е изд., испр.) / Серия «Справочники». – Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 480 с.
2. Алиев И.И., Калганова С.Г. Электротехнические материалы и изделия. Справочник. – М.: ИП РадиоСофт, 2005. – 352 с.
3. Журнал ЭЛЕКТРО Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. Производственно-технический научный журнал. Основан в 2000 г. Учредитель ОАО «Электрозавод».

Интернет-ресурсы:

1. http://i-electric.ru/content.html
2. http://www.energomir.net
3. http://www.elecab.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольи оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
определять характеристики материалов по справочникам	- оценка качества выполнения домашней работы по определению характеристик материалов; - оценка умения характеризовать электротехнические материалы
выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации	- решение ситуационных задач по выбору электротехнических материалов по условиям окружающей среды; - оценка качества выполнения практической работы по обоснованному выбору материалов
Знания:	
общие сведения о строении материалов	- задания в тестовой форме
классификацию электротехнических материалов	- задания в тестовой форме
механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов	- оценка качества выполнения практических занятий при изучении свойств электротехнических материалов; - задания в тестовой форме
основные виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения	- оценка качества домашнего задания по составлению таблиц сравнительных характеристик электротехнических материалов и их областей применения; - задания в тестовой форме
состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев	- составление таблицы «Свойства и область применения припоев»; - задания в тестовой форме