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

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

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

Братск, 2015

Программа учебной дисциплины «Общая технология электромонтажных работ» 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**	6
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	10
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

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**:

- организовывать электромонтажные работы, производить подготовительные работы;
- принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами;
- производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием;
- устанавливать крепежные детали и опорные конструкции
- выполнять сверлильные и пробивные работы;
- выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами;
- производить несложные электро- и газосварочные работы;
- производить монтаж заземляющих устройств.

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

- организацию электромонтажных работ, состав и технологию выполнения подготовительных работ;
- правила приемки сооружений под монтаж, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов;
- назначение и устройство кабельных изделий;
- способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей;
- общие сведения о газо- и электросварочном оборудовании;
- слесарные работы, такелажные и стропальные работы;
- электромонтажный инструмент, приспособления и оборудование;
- техническую документацию на электромонтажные работы.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 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	--
практические занятия	18
контрольные работы	--
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
подготовка докладов и рефератов по любой выбранной теме	4
выполнение домашних заданий	22
составление конспектов	12
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. Организация электромонтажных работ	**Содержание учебного материала**		12		
	1	**Общие сведения об общестроительных работах.** Понятие о строительных нормах и правилах (СНиП). Проект организации строительства. Основные виды строительно-монтажных работ		*1, 2*	1
	2	**Классификация и основные части зданий и сооружений.** Классификация зданий и сооружений по назначению и конструкции несущих элементов. Основные архитектурные, строительные, санитарно-технические, противопожарные и экономические требования к зданиям и сооружениям. Отдельные части зданий и сооружений, применяемые материалы и конструкции		*3, 4*	1
	3	**Классификация помещений.** Классификация помещений по условиям окружающей среды. Классификация помещений и наружных установок по степени пожаро- и взрывоопасности. Классификация помещений по степени поражения людей электрическим током		*5, 6*	1
	4	**Техническая документация на электромонтажные работы.** Проект производства электромонтажных работ. Приемка строительной части зданий и сооружений «под монтаж»		*7, 8*	2
	5	**Организация электромонтажного производства.** Основные направления современной организации электромонтажного производства: индустриализация, механизация, прогрессивные технологии		*9, 10*	2
	6	**Выполнение электромонтажных работ в две стадии.** Первая стадия: подготовительные и заготовительные работы. Вторая стадия: монтаж электрических сетей и электрооборудования		*11, 12*	2
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Основные конструктивные элементы зданий и сооружений» Составление классификации помещений по степени поражения людей электрическим током		4		
Тема 2. Материалы и изделия для электромонтажных работ	**Содержание учебного материала**		6		
	1	**Классификация материалов и изделий для электромонтажных работ.** Основные материалы и изделия. Вспомогательные материалы и изделия		*13, 14*	2
	2	**Проводниковые изделия.** Электрические кабели, провода и шнуры: назначение, устройство, обозначение, технические характеристики, область применения		*15, 16*	2
	3	**Монтажные и электроустановочные изделия и детали**. Монтажные, ответвительные и коробки. Электроизоляционные материалы и изделия.		*19, 20*	2

1	2		3	4	5
Тема 2. Материалы и изделия для электромонтажных работ		**Металл и трубы.** Металлопрокат, трубы, универсальные сборные электромонтажные конструкции, изделия из цветного металла	2	*21, 22*	2
	Практические занятия Определение конструкции проводниковых изделий по буквенному обозначению		2	*17, 18*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Современные проводниковые изделия и их аналоги зарубежного производства Подготовка реферата о материалах и изделиях, применяемых при производстве электромонтажных работ (по выбору учащегося) Составление спецификации на материалы, изделия и осветительное оборудование применительно к плану жилого помещения Составление спецификации на материалы, изделия, осветительное и силовое оборудование применительно к плану цеха предприятия		8		
Тема 3. Электромонтажный инструмент и оборудование	**Содержание учебного материала**		8		
	1	**Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления.** Классификация электромонтажных инструментов, механизмов и приспособлений по видам работ, их назначение. Разметочный инструмент и приспособления, слесарно-монтажный инструмент, их технические характеристики, требования, правила пользования		*23, 24*	2
	2	**Механизмы и инструменты для пробивных и крепежных работ.** Электрифицированные, пневматические, пиротехнические инструменты, их технические характеристики, требования, правила пользования		*25, 26*	2
	3	**Электромонтажные инвентарные приспособления.** Приспособления для работы на высоте, тележки, раскаточные ролики, направляющие желоба, приспособления для затяжки проводов в трубы, инвентарные зажимы		*27, 28*	2
	4	**Мастерские электромонтажных заготовок.** Специализированные машины и передвижные мастерские. Линии заготовки и технологической обработки электропроводок.		*29, 30*	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной характеристики электросверлильных машин вращательного, ударно-поворотного и ударно-вращательного действия Составление спецификации оборудования, механизмов и инструментов для электромонтажных работ в жилом помещении Составление спецификации оборудования, механизмов и инструментов для электромонтажных работ в цехе промышленного предприятия Изучение основных узлов технологических линий по обработке и заготовке проводов осветительных линий		8		

1	2		3	4	5
Тема 4. Комплектация материалов и оборудования	1	**Комплектация материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ.** Требования к хранению материалов и оборудования. Складское хозяйство для хранения оборудования и материалов; организация и механизация складского хозяйства. Правила комплектации материалов и оборудования в контейнеры по лимитным картам на складах и доставка их по графику на монтаж. Правила приемки электрооборудования для монтажа: внешний осмотр, проверка комплектности в соответствии с упаковочной ведомостью. Значение системы комплектации для повышения качества электромонтажных работ	2	*31, 32*	2
Тема 5. Слесарные работы	**Содержание учебного материала**		4		
	1	**Слесарные инструмент и оборудование.** Классификация, устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования		*33, 34*	2
	2	**Технология слесарных работ.** Принципы организации слесарных работ. Виды слесарных работ и технология их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования		*35, 36*	2
	Практические занятия Составление технологической карты на изготовление конструкции для электрооборудования		4	*37, 38*	
	Составление технологической карты на размерную слесарную обработку деталей			*39, 40*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Организация рабочего места для выполнения слесарных работ» Составление конспекта «Пайка и клепка деталей»		4		
Тема 6. Такелажные и стропальные работы	**Содержание учебного материала**		4		
	1	**Инструменты и оборудование для такелажных и стропальных работ.** Классификация, устройство и назначение механизмов и приспособлений, используемых при выполнении такелажных и стропальных работ, при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования		*41, 42*	2
	2	**Технология такелажных работ.** Принципы организации такелажных работ. Виды такелажных работ и технология их выполнения при монтаже, техническом обслуживании и ремонте электрооборудования		*43, 44*	2
	Практическое занятие Подготовка и установка такелажного оборудования для раскатки кабелей на конструкциях		2	*45, 46*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Канаты, тросы, стропы и грузозахватные приспособления»		2		

1	2		3	4	5
Тема 7. Сведения о газо- и электросварочных работах и оборудовании	**Содержание учебного материала**		2		
	1	**Общие сведения о газо- и электросварочном оборудовании.** Сварочные работы при монтаже, техническом обслуживании и ремонте оборудования. Оборудование для сварки		*47, 48*	1
	Практическое занятие Экскурсия в сварочный цех техникума		2	*49, 50*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Сварка: процесс сварки, виды сварных швов и соединений» Составление конспекта «Сварочные электроды» Подготовка сообщения «Особенности сварки меди и алюминия»		6		
Тема 8. Технология выполнения подготовительных работ	**Содержание учебного материала**		6		
	1	**Разметочные работы.** Характеристика и назначение разметочных работ. Разметка мест установки оборудования, трасс электрических сетей, установочных изделий и деталей		*51, 52*	2
	2	**Пробивные работы.** Характеристика и назначение пробивных работ. Устройство гнезд и сквозных отверстий. Выборка борозд (штроб).		*53, 54*	2
	3	**Крепежные работы.** Характеристика и назначение крепежных работ. Установка крепежных деталей и опорных конструкций. Заделка проходов электропроводок через стены и перекрытия		*57, 58*	2
	Практические занятия Составление инструкционной карты на проверку электросверлильной машины перед работой		4	*55, 56*	
	Составление технологических последовательностей на крепежные работы			*59, 60*	
Тема 9. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	**Содержание учебного материала**		4		
	1	**Общие сведения о соединении, оконцевании жил проводов и кабелей.** Способы соединения, ответвления и оконцевания алюминиевых и медных проводов и кабелей. Выбор способа. Контроль качества контактных соединений		*61, 62*	2
	2	**Инструменты и механизмы для соединения и оконцевания жил проводов и кабелей.** Инструменты для разделки проводов и кабелей. Инструменты, механизмы и приспособления для соединения жил проводов и кабелей.		*63, 64*	2
	Практическое занятие Составление технологической карты на соединение и оконцевание проводов опрессовокой		2	*65, 66*	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление технологической последовательности соединения жил проводов и кабелей винтовыми сжимами Составление технологической последовательности соединения жил проводов и кабелей электросваркой при помощи угольного электрода Составление технологической карты на соединение медных проводов пропаяной скруткой		4		

1	2		3	4	5
Тема 10. Устройство и монтаж заземляющих устройств	**Содержание учебного материала**		8		
	1	**Заземляющие устройства.** Назначение заземляющих устройств. Защитное заземление в сети с глухо заземленной нейтралью и в сети с изолированной нейтралью. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок. Сопротивление заземляющих устройств		*67, 68*	2
	2	**Искусственные заземлители и заземляющие проводники.** Использование естественных заземлителей. Способы заглубления искусственных заземлителей. Присоединение заземляющих полос к заземлителям, соединение между собой заземляющих проводников. Влияние характера грунта на сопротивление заземляющего устройства		*69,70*	2
	3	**Монтаж наружного контура заземления.** Монтаж наружного контура заземления с применением заземлителей из труб, уголковой и прутковой стали. Проверка качества монтажа заземляющего устройства, сопротивления контура заземления. Ввод заземляющих проводников в здание		*71, 72*	2
	4	**Монтаж внутренней заземляющей сети.** Разметка трассы внутреннего контура заземления, установка закрепов и крепление шин заземления строительно-монтажным пистолетом и сваркой к закладным частям. Проверка металлической связи корпусов электрических аппаратов с внутренним контуром заземления. Окраска шин внутреннего контура заземления		*73, 74*	2
	Практическое занятие Составление технологической карты на монтаж заземляющего устройства		2	*75, 76*	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Минимально допустимые сечения заземляющих проводников» Составление эскизов «Крепление заземляющих проводников внутреннего контура заземления»		2		
		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 «Технология электромонтажных работ».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технология электромонтажных работ»;
- образцы материалов и изделий (проводниковые, изоляционные, электроустановочные, крепежные);
- слесарно-монтажный и специализированный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

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

Основные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 592 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. 3-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие для начального профессионального образования. Изд. 3-е, испр., доп. – М.: «Высшая школа, 2007. – 350 с.

Дополнительные источники:

1. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. – 928 с.
2. Строительные нормы и правила СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»
3. Журнал ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. Производственно-технический научный журнал. Основан в 2000 г. Учредитель ОАО «Электрозавод».
4. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию (5-е изд., испр.) / Серия «Справочники». – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 480 с.
5. Москаленко. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
6. Поляков Ю.Н. Справочник электрика / Серия: "Профессиональное мастерство". – Ростов н/Д: «Феникс», 2009 г., – 374 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://electrohobby.ru/montazh_remont_obsluzhivanie.html
2. http://i-electric.ru/content.html
3. http://www.energomir.net
4. http://www.elecab.ru
5. http://mega-faza.ru
6. Техническая литература [электронный ресурс] http://www.tehlit.ru – режим доступа свободный

Электронный электротехнический журнал. «Я электрик!»[электронный ресурс] http://www.electricdom.ru/magazine.htm – режим доступа свободный **4.**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и 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**
1	**2**
Умения:	
организовывать электромонтажные работы, производить подготовительные работы	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при организации электромонтажных работ; – оценка умения организовывать электромонтажные работы; – оценка умения производить различные виды подготовительных работ
принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами	– экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике при приемке зданий и сооружений «под монтаж»; – оценка умения составлять спецификацию на комплектацию материалов и оборудования для электромонтажных работ
производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при выполнении слесарно-монтажных работ; – экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике; – оценка умения пользоваться электромонтажными инструментами, оборудованием и приспособлениями
устанавливать крепежные детали и опорные конструкции	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при выполнении крепежных работ; – экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике; – оценка умения устанавливать крепежные детали и опорные конструкции
выполнять сверлильные и пробивные работы	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при выполнении пробивных работ; – экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике; – оценка умения выполнять сверлильные и пробивные работы
выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при выполнении соединений жил проводов и кабелей; – оценка умения выполнять соединения жил проводов и кабелей различными способами
производить несложные электро- и газосварочные работы	– наблюдение за деятельностью в ходе учебной практики при выполнении простых электро- и газосварочных работ; – экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике; – оценка умения производить простые электро- и газосварочные работы

производить монтаж заземляющих устройств	– экспертная оценка результатов деятельности на учебной и производственной практике; – оценка умения производить монтаж заземляющих устройств
1	**2**
Знания:	
организацию электромонтажных работ, состав и технологию выполнения подготовительных работ	– знание организации электромонтажных работ; – оценка умения составлять технологические карты на различные виды подготовительных работ; – задания в тестовой форме
правила приемки сооружений под монтаж, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов	– знание правил приемки зданий и сооружений «под монтаж»; – знание правил приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов; – задания в тестовой форме
назначение и устройство кабельных изделий	– оценка умения выбирать кабельные изделия для различных условий среды; – оценка качества выполнения практической работы по определению конструкции проводниковых изделий по буквенному обозначению – задания в тестовой форме
способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей	– оценка умения выбирать способ соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; – оценка качества выполнения практических работ по составлению технологических карт на соединение и оконцевание жил проводов и кабелей; – знание методов контроля выполненных работ
сведения о газо- и электросварочном оборудовании	– оценка умения подбирать электро- газосварочное оборудование для выполнения электромонтажных работ; – задания в тестовой форме
слесарные работы, такелажные и стропальные работы	– знание технологии выполнения слесарных, такелажных и стропальных работ; – задания в тестовой форме
электромонтажный инструмент, приспособления и оборудование	– знание назначения, устройства, технических характеристик электромонтажных инструментов, приспособлений и оборудования; – задания в тестовой форме
техническую документацию на электромонтажные работы	– знание нормативных документов и стандартов, применяемых в электромонтажном производстве; – применение Правил устройства электроустановок, Строительных норм и правил при составлении технологических карт на электромонтажные работы, при подготовке рефератов и сообщений