

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта - филиала
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ УУИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

22.02.06 Сварочное производство

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования*


УЛАН-УДЭ 2018

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360 (базовая подготовка).

РАССМОТРЕНО

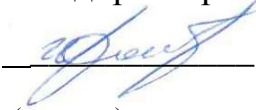
ЦМК общетехнических и
электротехнических дисциплин
протокол № 7 от « 19 » 06 2018 г.

Председатель ЦМК

 Е.Г.Габдуллина
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 О.Н. Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

« 19 » 06 2018 г.

Разработчик:

Токтонов Г.Г. преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ
УУИЖТ.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09. Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство, укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов.

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

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерений;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принцип составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- чтения схем электрических цепей, порядок расчета их параметров, измерения электрических величин.

Формируемые общие компетенции, включающие 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.

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.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного

технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 129 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося 41 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>129</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>88</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>14</i>
практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>41</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы;	<i>26</i>
выполнение индивидуальных заданий.	<i>15</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета- 4/2 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника и электроника

Очная форма обучения на базе основного общего образования/ среднего общего образования:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	3 семестр, 2 курс / 1 семестр, 1 курс		
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		27	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 1 – 3 ПК 1.1 – 1.4
	1 Электрическое поле. Электронная теория строения вещества. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристики электрического поля. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.1.7	1	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	1 Электрические цепи постоянного тока. Источники электрической энергии. Резисторы, электрическое сопротивление, проводимость. Условные графические обозначения элементов электрической цепи. Электрический ток и его свойства. Физические процессы в электрической цепи. (1 уровень)	2	
	2 Закон Ома. Действие тока на элементы электрической цепи. Падение напряжения на участках цепи. Энергия и мощность в электрических цепях. Схемы соединения резисторов в электрических цепях. Простые цепи постоянного тока. Методы расчета (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	3 Сложные цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Распределение токов и напряжений в электрических цепях. Потенциальная диаграмма. Методы расчета и анализ работы сложных электрических цепей. Расчет сложных цепей методами узловых и контурных уравнений, контурных токов, узлового напряжения. (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	Лабораторное занятие	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	Лабораторное занятие 1. Исследование электрической цепи с параллельным соединением сопротивлений (2 уровень)		
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 1. Расчет простой электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
Практическое занятие 2. Расчет потенциалов неразветвленной цепи. Потенциальная диаграмма (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4	

1	2	3	4
	Практическое занятие 3. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	Практическое занятие 4. Расчет сложной цепи методом контурных токов (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 1.1 – 1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.1.1-1.6; 3.1-3.4	8	
Раздел 2. Электромагнетизм.		24	
Тема 2.1. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 4 – 7 ПК 2.1 – 2.4
	1 Магнитное поле постоянного тока. Характеристики магнитного поля. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса) (2 уровень)	2	
	2 Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод. Закон Ома для магнитной цепи. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила. Правило левой руки. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение (2 уровень)	2	ОК 4 – 7 ПК 2.1 – 2.4
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 5. Сила взаимодействия проводов с токами. (2 уровень)	2	ОК 4 – 7 ПК 2.1 – 2.4
	Практическое занятие 6. Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи (2 уровень)	2	ОК 4 – 7 ПК 2.1 – 2.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 7.1-7.3.	4	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	ОК 7 – 9 ПК 2.3 - 2.5
	1 Электромагнитная индукция. Понятие об электромагнитной индукции. Направление индуцированной ЭДС (правило правой руки). Преобразование электрической энергии в механическую. (1 уровень)	2	
	2 Самоиндукция и взаимная индукция. Индуктивность и явление самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. (2 уровень)	2	ОК 7 – 9 ПК 2.3 - 2.5
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 7. Расчет параметров магнитного поля создаваемого цилиндрической катушкой (2 уровень)	2	ОК 7 – 9 ПК 2.3 - 2.5
	Практическое занятие 8. Расчет индуктивности катушки и ЭДС самоиндукции (2 уровень)	2	ОК 7 – 9 ПК 2.3 - 2.5

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 7.13.. Выполнение индивидуальных заданий	4	
Итого за 3/1 семестр		51	
В том числе			
теоретическое обучение		16	
лабораторные занятия		2	
практические занятия		16	
самостоятельная работа		17	
4 семестр, 2 курс / 2 семестр, 1 курс			
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		46	
Тема 3.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	8	ОК 3 – 5 ПК 3.1 – 3.4
1	Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС. Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС. Амплитуда, период, частота и единицы их измерения. Фаза, начальная фаза, угол сдвига фаз (2 уровень)	2	
2	Элементы электрических цепей переменного тока. Резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Сопротивление, индуктивность и емкость – параметры электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Временная и векторная диаграммы тока и напряжения. Закон Ома. (2 уровень)	2	ОК 1 – 9 ПК 3.1 – 3.4
3	Цепь с индуктивностью. Уравнения тока, магнитного потока и напряжения и ЭДС самоиндукции. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Энергетический процесс в данной цепи. Реактивная мощность и единица ее измерения. Цепь с емкостью. Понятие о процессе заряда и разряда конденсатора. (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 3.1 – 3.4
4	Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью; Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Треугольник напряжений и сопротивлений. Коэффициент мощности (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 3.1 – 3.4
Лабораторные занятия		4	
Лабораторное занятие 2. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений (2 уровень)		2	ОК 3 – 5 ПК 3.1 – 3.4
Лабораторное занятие 3. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов (2 уровень)		2	ОК 3 – 5 ПК 3.1 – 3.4
Практические занятия		10	
Практическое занятие 9. Сложение и вычитание синусоидальных величин (3 уровень)		2	ОК 3 – 5 ПК 2.1, 3.4

1	2	3	4
	Практическое занятие 10. Расчет цепи переменного тока с активным сопротивлением; с индуктивностью и с емкостью (3 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 2.1, 3.4
	Практическое занятие 11. Расчет цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью; с активным сопротивлением и емкостью (3 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 2.1, 3.4
	Практическое занятие 12. Расчет цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью (3 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 2.1, 3.4
	Практическое занятие 13. Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления и емкости. (3 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 2.1, 3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 2.1-2.9.	6	
Тема 3.2. Трехфазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	1 Трехфазные цепи переменного тока. Получение трехфазной системы ЭДС. Временная и векторная диаграммы ЭДС. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Векторные диаграммы напряжений. Соотношения между линейным и фазным напряжениями (2 уровень)	2	
	2 Соединение потребителей энергии. Соединение потребителей энергии «звездой». Трех- и четырехпроводная системы цепей. Векторные диаграммы напряжений при симметричном и несимметричном режимах. Значение нулевого провода (2 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	3 Вращающееся магнитное поле. Соединение потребителей энергии «треугольником». Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы. Принцип действия асинхронного двигателя (2 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие 4. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» (2 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	Лабораторное занятие 5. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольником» (2 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 14. Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой» (3 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
	Практическое занятие 15. Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником» (3 уровень)	2	ОК 4-7 ПК 4.1 – 4.5
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.4.1-4.7.	4		

1	2	3	4
Раздел 4. Электрические измерения		10	
Тема 4.1. Измерительные приборы и измерение параметров цепей	Содержание учебного материала	4	ОК 7 – 9 ПК 3.1 – 3.4
	1 Измерительные приборы. Средства измерения электрических величин. Погрешности измерений. Условные обозначения на шкалах приборов. Устройство, принцип действия электроизмерительных приборов различных систем (2 уровень)	2	
	2 Измерение параметров электрических цепей. Измерение электрических сопротивлений. Измерение средних сопротивлений омметром и измерительным мостом. Измерение токов и напряжений. Измерение мощности и энергии. Счетчики электрической энергии. Измерение индуктивностей, емкостей. (2 уровень)	2	ОК 7 – 9 ПК 3.1 – 3.4
	Лабораторное занятие Лабораторное занятие 6. Измерение электрических сопротивлений косвенным методом (2 уровень)	2	ОК 7 – 9 ПК 3.1 – 3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.9.1-9.6.	4	
Раздел 5. Электрические машины		10	
Тема 5.1. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 3 – 6 ПК 2.2-2.5
	1 Электрические машины постоянного тока. Назначение, устройство и область применения машин постоянного тока, принцип их работы. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость электрических машин. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока, пуск в ход, реверсирование, регулирование частоты вращения (1 уровень)	2	
	2 Электрические машины переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирование машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов (2 уровень)	2	ОК 3 – 6 ПК 2.2-2.5
	Лабораторное занятие Лабораторное занятие 7. Измерение коэффициента мощности $\cos\phi$ при различных видах нагрузки (2 уровень)	2	ОК 3 – 6 ПК 2.2-2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.11.-11.3; 12.1-12.4.	4	

1	2	3	4
Раздел 6. Электроника		12	
Тема 6.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	6	ОК 3 – 5 ПК 4.2 – 4.5
	1 Физические основы электроники. Полупроводники и их электрофизические свойства; собственная и примесная проводимость полупроводников. Устройство и принцип действия р-п перехода. Область применения полупроводниковых материалов. (1 уровень)	2	
	2 Электронные приборы. Полупроводниковые диоды; назначение, классификация, устройство, принцип действия, вольт-амперная характеристика, параметры, маркировка. Транзисторы; назначение, классификация, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры. (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 4.2 – 4.5
	3 Электронные выпрямители и стабилизаторы. Выпрямители; назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления; принцип действия, характеристики, параметры. Сглаживающие фильтры. Назначение стабилизаторов напряжения и тока. Простейшая схема стабилизатора, коэффициент стабилизации. Понятие об управляемом выпрямителе (2 уровень)	2	ОК 3 – 5 ПК 4.2 – 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.17.1-17.3; 18.1-18.3.	6	
Итого за 4/2 семестр:		78	
В том числе:			
теоретическое обучение		28	
лабораторные занятия		12	
практические занятия		14	
самостоятельная работа		24	
Всего:		129	
В том числе:			
теоретическое обучение		44	
лабораторные занятия		14	
практические занятия		30	
самостоятельная работа		41	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия;
- учебные лабораторные стенды НТЦ;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Основная учебная литература:

1.1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана.

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3553> — Загл. с экрана.

2.2 Бурков А.Т. Электроника и преобразовательная техника: Том 1: Электроника: учебник / Бурков А.Т.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. 480— с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45343>

3. Интернет – ресурсы:

3.1.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов</p> <p>производить расчеты простых электрических цепей</p> <p>рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем</p> <p>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p>	<p>наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
<p>знания: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей</p> <p>основные законы электротехники</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств</p> <p>параметры электрических схем и единиц их измерения</p> <p>принцип выбора электрических и электронных приборов</p> <p>принцип составления простых электрических и электронных схем</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии</p> <p>устройство, принципа действия и основные характеристики электротехнических приборов</p> <p>основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>	<p>наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
<p>иметь практический опыт: чтения схем электрических цепей, порядок расчета их параметров, измерения электрических величин.</p>	<p>наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- проявление интереса к будущей профессии.	наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обнаружение способности 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	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	

повышение квалификации		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	определение основных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами	
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	осуществлять техническую подготовку для производства сварных конструкций, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	осуществлять выбор оборудования, приспособлений и инструментов, необходимых для осуществления сварочных процессов и сварных соединений	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Знать правила хранения и использования сварочной аппаратуры и инструмента при осуществлении производственного процесса	
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	умение проектировать технологические процессы производства сварных соединений	
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	умение выполнять расчеты и конструирование сварной конструкции, руководствуясь её габаритами и типами сварных соединений;	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	выбор технико-экономического обоснования при осуществлении технологического процесса	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	заполнение конструкторской, технологической и технической документации	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных	умение оформлять графические, вычислительные и проектные работы	

и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.		
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	определение основных дефектов сварных соединений и причины их возникновения	наблюдение и оценка при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение индивидуальных заданий, устный опрос, дифференцированный зачет.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	выбор метода, оборудования, аппаратуры и приборов контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений	
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	выбор способа устранения дефектов сварных <u>соединений</u> ; определение способов контроля качества сварочных процессов и сварных соединений	
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	заполнение документации по контролю качества сварных соединений	
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	составление и оформление планов производственных работ	
ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	
ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	использование методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	осуществление ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	осуществление профилактики и безопасных условий труда на участке сварочных работ	

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				