Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. Основы электротехники

профессия 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

2019 г

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
по профессиям СПО
Протокол № 1 от «04» 09 2019 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ Н.Н. Чебурова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Л.Д. Тарасова
«04» 09 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, входящей в укрупненную группу профессий 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Назаровский аграрный техникум им. А.Ф. Вепрева»

Разработчик:

Иванова О.И., преподаватель _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……... 3**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ …….……... 5**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……... 14**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……...…… 16**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, входящей в укрупненную группу профессий 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации в области транспорта.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной. Относится к обязательной части ОПОП.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

-У1. читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

-У2. рассчитывать параметры электрических схем;

-У3. собирать электрические схемы;

-У4. пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

-У5. проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

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

-З1. электротехническую терминологию;

-З2. основные законы электротехники;

-З3. типы электрических схем;

-З4. правила графического изображения элементов электрических схем;

-З5. методы расчета электрических цепей;

-З6. основные элементы электрических сетей;

-З7. принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

-З8.схемы электроснабжения;

-З9. основные правила эксплуатации электрооборудования;

-З10. способы экономии электроэнергии;

-З11. основные электротехнические материалы;

-З12. правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку к освоению профессионального модуля ОПОП ФГОС по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и формированию профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.3. Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.

ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.2. Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.

ПК 3.1. Управлять автомобилями категории "С".

ПК 3.2. Выполнять работы по транспортировке грузов.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 3.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.5. Работать с документацией установленной формы.

ПК 3.6. Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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. Организовать 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).

1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 65 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 15 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объём часов**	в т.ч. по курсам, семестрам	
		3 курс 5 семестр	3 курс 6 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	65		65
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50		50
в том числе:			
лабораторные работы	16		
практические занятия	0		
контрольные работы	2		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	15		15
в том числе:			
Проработка конспектов и учебной литературы по темам	2		
Подготовка сообщений	4		
Подготовка конспектов	6		
Подготовка презентации	2		
Подготовка к контрольной работе	1		
Промежуточная аттестация в форме			дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов		Вид занятия	Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	Формируемые результаты обучения
		аудитор.	сам. работа			
		очное	очное			
1	2	3	4	5	6	7
Введение						
1	Цели и задачи дисциплины. Краткая история и перспективы развития электротехники. Вопросы техники безопасности.	2		лекция	л.1, с. 4-10	З1, ОК1, ОК2
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		**24**	**12**			
Тема 1.1. Основные электрические величины. Электрическая цепь. Законы электротехники.						
2	Физика эл. тока. Основные эл. величины. Понятие Э. Ц. Основные законы электротехники.	2		урок	л.1, с.10-20	З1,З2, З6, ОК1, ОК4
3	Алгоритм расчёта простой неразветвленной Э. Ц. Решение задач на законы электротехники.	2		урок	л.1, с. 20-25	У1, У2, З1, З2, З3, З5, З6, ОК3, ОК4
4	Общие сведения об электротехнических материалах. Классификация электротехнических материалов. Установочные, обмоточные и монтажные провода. Контрольные и монтажные кабели. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	2		урок	л.1, с. 20-25	З1,З2, З3, З4, З6, З11, З12, ОК2, ОК4
5	Лабораторная работа №1 Сборка механических соединений и оконцовывание проводов	2		лабораторное занятие		У1, У2, У3,У4 ,У5, З4, З6, З11, З12, ОК3,ОК6,ОК7, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.4

	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу: 1. проработка конспектов и учебной литературы по теме: «Основные электрические величины. Электрическая цепь. Законы электротехники» 2. подготовка сообщений по теме: «Виды источников электрической энергии» 3. составление конспекта по теме: «Правила сращивания проводов. Правила спайки проводов. Правила изоляции проводов»		**6**		л.1, с. 4-25 л.1, с. 15-17	З1, З2, З5, З11, З12, ОК2, ОК3, ОК4
Тема 1.2. Общие сведения об электроизмерительных приборах. Электрические измерения.						
6	Электрические методы измерений. Измерение электрических величин: напряжения, тока, мощности, сопротивления.	2		урок	л.1, с. 27-31	З1, З3, З4, З6, ОК3, ОК4
7	Электроизмерительные приборы. Устройство электроизмерительных приборов Условные графические обозначения на шкале. Системы электроизмерительных приборов.	2		урок	л.1, с. 31-32	У1, З1, З4 , З6, З7, З8, ОК2, ОК4, ОК5
8	Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем	2		урок	л.1, с. 101-106	У1, З1, З4 , З6, З7, З8, ОК2, ОК4, ОК5
9	Лабораторная работа №2. Исследование зависимости силы тока на участке цепи от приложенного напряжения и сопротивления участка.	2		лабораторное занятие	л.1, с. 101-106	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7
10	Лабораторная работа №3. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	2		лабораторное занятие	л.1, с. 101-106	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7
11	Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Электрическая работа и мощность	2		урок	л.1, с. 101-106	У1, У2, З1, З2, З5, З6
12	Лабораторная работа №4. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	2		лабораторное занятие	л.1, с. 101-106	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7
13	Лабораторная работа №5. Изучение последовательного соединения проводников	2		лабораторное занятие	л.1, с. 101-106	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7

	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу: 1. проработка конспектов и учебной литературы по теме: «Общие сведения об электроизмерительных приборах. Электрические измерения» 2. составление конспекта по теме: «Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов электродинамической и индукционной систем» 3. составление презентации по теме: «Электронные измерительные приборы»		**6**		л.1, с.27-33 л.1,с.108-111 л.1, с.112-118	У1, З1, З5, З7, З9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5
Раздел 2. Магнитные цепи.		**4**	**2**			
Тема 2.1. Электромагнитная индукция.						
14	Магнитное поле и его характеристики, магнитные цепи и особенности их расчёта, электромагнитная индукция.	2		урок	л.1, с. 82-86, 93-95	У1, У2, З1, З2, З5, З6, ОК3, ОК4, ОК5
Тема 4.2. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей.						
15	Электромагниты. Электромагнитное реле. Электрические машины. Аналогия магнитных и электрических цепей.	2		урок	л.1, с. 87-91	У1, З3, З4, З6, З7, ОК2, ОК4
	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу: 1. проработка конспектов и учебной литературы по теме «Магнитные цепи» 2. составление конспекта по теме: «Магнитные цепи на переменном токе. Магнитные потери»		**2**		л.1, с. 82-91 л.1, с. 95-97	З1, З2, З5, ОК2, ОК3, ОК4
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока.		**6**	**3**			
Тема 3.1.Понятие Э.Ц. переменного тока.						
16	Основные понятия и определения. Векторные диаграммы. Ёмкость. Индуктивность. Колебательный контур.	2		урок	л.1, с.43-49, 55	У1, З3, З4, З6, З7, ОК2, ОК4

17	Лабораторная работа №6. Исследование электрических цепей переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости.	2		лабораторное занятие	л.1, с.42-48	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7
18	Методика расчёта линейных однофазных Э.Ц. переменного тока. Контрольная работа № 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока.	2		урок	л.1, с.42-48	У1, У2, З1, З2, З3, З5, З6, ОК2, ОК3, ОК4
	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу: 1. проработка конспектов и учебной литературы по теме «Электрические цепи переменного тока» 2. подготовка сообщений по теме: «Э. Ц. переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью» 3. подготовка к контрольной работе по разделам «Электрические цепи постоянного и переменного тока»		**3**		л.1, с.43-49, 55 л.1, с.50-55	У2, З2, З5, ОК2, ОК3, ОК4
Раздел 4. Электрические машины и аппаратура		**14**	**8**			
Тема 4.1. Общие сведения об электрических машинах. Назначение и конструкция трансформатора.				урок		
19	Аппаратура управления. Классификация электрической аппаратуры. Электрические контакты. Реле. Магнитные пускатели, контакторы, дроссели. Принципы действия, область применения.	2		урок	л.1, с.89-93	У1, З1, З3, З4, З6, З7, З9, З13, ОК3, ОК5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.4
20	Принципы, положенные в основу работы электрических машин. Назначение, принцип действия и конструктивная схема трансформатора.	2		урок	л.1, с.181-191	З4, З6, З7, З9,З13, ОК1, ОК3, ОК5
21	Лабораторная работа№7. Расчёт трансформаторов	2		лабораторное занятие	л.1, с.181-186	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7
Тема 4.2. Общие сведения об асинхронных машинах						
22	Конструкция асинхронной машины. Принцип работы, механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя.	2		урок	л.1, с.197-205	З1, З4, З6, З7, З9, З13, ОК4, ОК5
23	Лабораторная работа№8. Расчёт трёхфазного асинхронного двигателя.	2		лабораторное занятие	л.1, с.197-204	У1, У2, У3,У4 , З4, З6, ОК3,ОК6,ОК7

24	Схемы электроснабжения, основные правила эксплуатации электрооборудования. Способы экономии электроэнергии.	2		урок	л.1, с.197-204	У1, З3, З4, З6, З8, З9, З10, ОК2, ОК5
25	Правила графического изображения элементов электрических схем. **Дифференцированный зачёт.**	2		урок	л.1, с.197-204	У1, З1, З3, З4, З6, ОК1, ОК2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по лекционному курсу: 1. проработка конспектов и учебной литературы по теме: «Электрические машины и аппаратура» 2. подготовка сообщений на темы: «Трёхфазные трансформаторы, трансформаторы специального назначения» 3. составление конспекта по темам: «Однофазные и универсальные асинхронные двигатели»; «Генератор постоянного тока»; «Двигатель постоянного тока» 4. подготовка к тестированию по всем разделам		**8**		л.1, с.189-204 л.1, с.191-197 л.1, с.208-212 л.1 с.221-224 л.1 с.224-231	У2,З2, З7, З9, ОК2, ОК3, ОК4
	Итого за VI семестр	**50**	**25**			
	Всего	**75**	**25**			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники.
Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- компьютерный стол;
- комплект учебно-наглядных пособий «электротехника»;
- комплект плакатов и таблиц;
- комплекты лабораторного оборудования;
- измерительные аппараты;
- комплект учебно-методической литературы;
- объемные модели частей электрических машин, трансформаторов;

Технические средства обучения:
- мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника. Учебник для НПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-288с

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-480с.

3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.: М.: Академия, 2010г., с. 59-61

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1 https://electrono.ru/
2 http://elektromehanika.org/dir/ehlektrotekhnicheskie_sajty/
3 https://electrikam.com
4 http://electrik.info/
5 https://eltray.com
6 https://elektrikaetoprosto.ru/

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах, работа в сети интернет).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, диктанты, решение задач), контрольная работа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2
Умения:	
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	лабораторные работы
рассчитывать параметры электрических схем;	лабораторные работы, домашние работы
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	лабораторные работы
собирать электрические схемы	лабораторные работы
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество работ	лабораторные работы
Знания:	
основные законы электротехники, электротехническую терминологию	контрольная работа, домашние работы
типы электрических схем и правила их выполнения	лабораторные работы
методы расчета электрических цепей	контрольная работа, домашние работы
основные электротехнические материалы, применяемые при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	лабораторные работы
устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин, аппаратуры управления и защиты	контрольная работа, домашние работы
виды электротехнических работ и технологию их выполнения	лабораторные работы
схемы электроснабжения, основные правила эксплуатации электрооборудования	лабораторные работы