

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

35.02.02 Технология лесозаготовок

Квалификация выпускника

Техник - технолог

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.02 Технология лесозаготовок от 07.05.2014г. № 451.

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

С.В. Лобанова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры экономических и деревообрабатывающих дисциплин от «09» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «09» 09 2020 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.02 Технология лесозаготовок.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования и при профессиональной подготовке рабочих.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы;
- читать схемы простых электрических цепей и электронные схемы;;
- моделировать блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники;
- принцип работы электронных устройств;
- основы электропривода;
- способы передачи и распределения электрической энергии;
- основы электроники;
- электронные и измерительные приборы;
- электронные устройства автоматики;
- устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики.

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания;

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.1 Проводить геодезические и таксационные измерения;

ПК1.2 Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения;

ПК1.3 Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения;

ПК2.1 Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных путей и обеспечивать их эксплуатацию;

ПК2.2 Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств;

ПК2.3 Организовывать перевозки лесопродукции;

ПК3.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;

ПК3.2 Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения;

ПК3.3 Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
выполнение тестовых заданий;	2
рефераты;	8
доклады;	8
конспект	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	4		3	5	6
Раздел 1 Электротехника		60	4ПР+8ЛР			
Тема 1.1 Электрическое поле		6				
1	Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики	2		Знать: основные законы электротехники;	ОК1	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат по теме: «Проводниковые материалы»	4СР				
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока		16	2ПР+4ЛР			
2	Электрический ток. Электрическая цепь и ее основные элементы	2		Знать: основные законы электротехники;	ОК9	1
3	Законы Ома. Электрическое сопротивление и проводимость	2		Знать: основные законы электротехники	ОК2	1
4	Энергия и мощность электрической цепи. Законы Киргофа.	2		Знать: основные законы электротехники	ОК3	1
5	Лабораторная работа №1 Последовательное соединение приемников электрической энергии	2	2ЛР	Уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; читать схемы простых электрических цепей Знать: основные законы электротехники	ОК6-ОК9, ПК1.1-ПК1.3	2

6	Лабораторная работа №2 Параллельное соединение приемников электрической энергии	2	2ЛР	Уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; читать схемы простых электрических цепей Знать: основные законы электротехники	ОК6-ОК9 ОК6-ОК9, ПК1.1-ПК1.3	2
7	Практическая работа №1 Расчет цепей постоянного тока	2	2ПР	Уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; читать схемы простых электрических цепей Знать: основные законы электротехники	ОК2, ПК1.1, ПК1.2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад по теме: «Сравнительный анализ современных видов аккумуляторных батарей, применяемых в промышленности и лесозаготовительном производстве»	4СР				
Тема 1.3 Магнитное поле		6				
8	Основные характеристики магнитного поля. Электромагнитная сила	2		Знать: основные законы электротехники	ОК4, ПК1.2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект по теме « Магнитные материалы»	4СР				
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока		6	2ПР			
9	Понятие электрических цепей переменного тока	2		Знать: основные законы электротехники;	ОК3, ПК1.2	1
10	Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2		Знать: основные законы электротехники, основы электропривода	ОК3, ПК1.2	1
11	Практическая работа №2 Расчет цепей переменного тока	2	2ПР	Уметь: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; читать схемы простых электрических цепей Знать: основные законы электротехники	ОК2, ПК3.1	2
Тема 1.5 Электрические измерения		12	4ЛР			
12	Классификация средств, видов и методов электрических измерений. Погрешности измерений и классы точности	2		Знать: измерительные приборы	ОК5, ПК1.1-ПК1.3	1
13	Измерение тока, напряжения, сопротивлений, мощности и энергии	2		Знать: измерительные приборы Уметь: читать схемы простых электрических цепей	ОК2, ПК1.1-ПК1.3	1
14	Лабораторная работа №3 Измерение напряжения, силы тока в электрических цепях постоянного тока	2	2ЛР	Знать: измерительные приборы Уметь: измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы; читать схемы простых электрических цепей;	ОК6,ОК7, ПК1.1-ПК1.3; ПК2.1-ПК2.3; ПК3.1-ПК3.3	2

15	Лабораторная работа №4 Измерение мощности и сопротивления	2	2ЛР	Знать: измерительные приборы Уметь: измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы; читать схемы простых электрических цепей;	ОК6,ОК7, ПК1.1- ПК1.3; ПК2.1- ПК2.3; ПК3.1- ПК3.3	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Реферат по теме: « Электроизмерительные приборы	4СР				
Тема 1.6 Электрические машины		10				
16	Трансформаторы	2		Знать: основные законы электротехники	ОК5, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2	1
17	Асинхронный двигатель. Синхронные машины	2		Знать: основные законы электротехники, основы электропривода	ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2	1
18	Машины постоянного тока	2		Знать: основные законы электротехники, основы электропривода	ОК2, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад по теме: «Сравнительный анализ различных видов электродвигателей, применяемых на лесопромышленных предприятиях»	4СР				
Тема 1.7 Производство и распределение электрической энергии		4				
19	Производство электроэнергии.	2		Знать: способы производства электроэнергии	ОК2, ПК1.2, ПК2.2	1
20	Передача и распределение электроэнергии	2		Знать: способы передачи и распределения электрической энергии	ОК2, ПК1.2	1
Раздел 2 Основы электроники		17	2ЛР			
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы		8	2ЛР			
21	Общие сведения о полупроводниках	2		Знать: основы электроники	ОК4, ПК1.2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект по теме: « Полупроводниковые материалы»	2СР				
22	Полупроводниковые приборы. Диоды. Полевые транзисторы. Тиристоры	2		Знать: основы электроники, принцип работы электронных устройств, электронные приборы; электронные устройства автоматики, устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики	ОК4, ПК1.2	1

23	Лабораторная работа №5 Полупроводниковые приборы	2	2ЛР	Знать: принцип работы электронных устройств, электронные приборы; электронные устройства автоматики, устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики Уметь: читать электронные схемы; моделировать блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве	ОК2,ОК9 ПК 1.1, ПК1.2, ПК2.2	2
Тема 2.2 Выпрямительные устройства		6				
24	Выпрямители. Стабилизаторы напряжения и тока	2		Знать: принцип работы электронных устройств, электронные приборы; электронные устройства автоматики, устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики	ОК4,ОК5 ПК1.2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Конспект по теме: «Выпрямительные устройства» . Тест	4СР				
Тема 2.3 Электронные усилители, генераторы, электронные цифровые устройства		3				
25	Усилительные устройства. Электронные генераторы	2		Знать: основы электроники, принцип работы электронных устройств, электронные приборы; электронные устройства автоматики, устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики	ОК3 ПК1.2	1
26	Электронные цифровые устройства	1		Знать: электронные устройства автоматики, устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики	ОК1 ПК1.2	1
Всего:		77				

*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 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- образцы конденсаторов, катушек индуктивности, сердечников, трансформаторов, электроизмерительных приборов, предохранителей, выключателей, магнитных пускателей, ключей, кнопок, проводов, кабелей, светильников, электронных приборов;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории в соответствии с перечнем оборудования для проведения лабораторных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудованное место преподавателя;
- комплект типового лабораторного оборудования Теоретические основы электротехники ТОЭЗ-С-Р.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1 Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112073>

Дополнительные источники:

2 Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / С.М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2543-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93583>

3 Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс : учебное пособие / Л.А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2089-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76282>

4 Вестник Курганского государственного университета. Серия технические науки. Курганский государственный университет. <https://e.lanbook.com/journal/2285>

Интернет-ресурсы:

5 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>

6 Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы;	- оценка за выполнение лабораторно-практических работ, - оценка за выполнение самостоятельных работ, - оценка за тестирование, - оценка за дифференцированный зачёт.
читать схемы простых электрических цепей и электронные схемы;	
моделировать блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве.	
Знать:	
основные законы электротехники;	- оценка за выполнение лабораторно-практических работ, - оценка за выполнение самостоятельных работ, - оценка за тестирование, - оценка за дифференцированный зачёт.
принцип работы электронных устройств;	
основы электропривода;	
способы передачи и распределения электрической энергии;	
основы электроники;	
электронные и измерительные приборы;	
электронные устройства автоматики;	
устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики	