

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## СОГЛАСОВАНО

И.о. декана ТФ  
Казанцева

Ю.В.

## Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.18 «Электротехника и электроника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование колесных и гусеничных машин**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	А.Н. Татарникова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Курсов

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика для инженерных расчетов, Физика в машиностроении
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Электрооборудование колесных и гусеничных машин, Энергетические установки

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	8	0	94	18

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Линейные электрические цепи постоянного тока. {беседа} (2ч.)[1,9,17]**  
Законы Ома и Кирхгофа, их применение при проверке технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования. Элементы электрической цепи и ее схема замещения. Преобразование цепей (последовательное, параллельное, смешанное, треугольник-звезда). Расчет разветвленной цепи с одним источником электрической энергии. Метод непосредственного применения уравнений Кирхгофа. Методы контурных токов и наложения. Баланс мощностей. Метод двух узлов.

**2. Трансформаторы, электрические машины. Их применение для рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении. (2ч.)[1,7,10]**  
Назначение, принцип действия, устройство однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации, КПД. Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока, генератор постоянного тока. Двигатель постоянного тока, ограничение пускового тока, регулирование скорости вращения, скоростная и механическая характеристики. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя, скольжение, механическая и рабочая характеристики. Понятие об электронной и дырочной проводимости, p-n переход, полупроводниковый диод, выпрямители. Полупроводниковый триод, схемы включения, интегральные микросхемы.

**3. Электроника, цифровая электроника и микропроцессоры. Применение электронных систем для рационального использования энергетических ресурсов в машиностроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [4,10]**  
Понятие об электронной и дырочной проводимости, p-n переход, полупроводниковый диод, однополупериодный и двухполупериодный выпрямители, электрические фильтры, стабилизаторы напряжения. Полупроводниковый триод, схемы включения. Усилители напряжения и мощности на биполярных транзисторах. Интегральные микросхемы. Представление информации импульсным способом, элементная база цифровых устройств. Элементы алгебры логики, таблицы истинности. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Идеальный операционный усилитель, инвертирующий и неинвертирующий масштабные усилители.

**Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Вводное занятие, техника безопасности при выполнении лабораторных**

- работ. Исследование линейной разветвлённой электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии(4ч.)[1,2]**  
**2. Исследование неразветвленной цепи синусоидального тока(4ч.)[1,2]**

**Самостоятельная работа (94ч.)**

- 1. Самостоятельное изучение тем(35ч.)[1,4,6,7,10]**
- 2. Выполнение контрольной работы(26ч.)[1,7,10]**
- 3. Подготовка к лабораторным занятиям(12ч.)[2]**
- 4. Подготовка к зачету(9ч.)[1,4,5,7,10]**
- 5. Подготовка к письменной работе(12ч.)[1,4,17]**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Гетманов, В.Т. Электротехника: Курс лекций (часть 1) [текст]: учеб. пос. для студентов неэлектротехнических спец. всех форм обучения/ В.Т. Гетманов. - Рубцовск: РИО, 2011. - 135 с. (142 с.)

2. Гетманов, В.Т. Электротехника: метод. указания к лаб. работам для студентов , обучающихся по направлению подготовки бакалавров всех форм обучения/ В.Т. Гетманов, О.П. Балашов, И.А. Мацанке. - Рубцовск: РИИ, 2015. - 57 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Getmanov\\_V.T.\\_Yeletekhnika\\_\(lab.rab.\)\\_2015.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Getmanov_V.T._Yeletekhnika_(lab.rab.)_2015.pdf) (дата обращения 14.03.2023 г)

3. Гончаров С.А. Линейные электрические цепи постоянного тока: методические указания по выполнению расчетного задания по дисциплине «Введение в электротехнику» для студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения/ С.А.Гончаров, И.А.Мацанке, А.Н. Татарникова– Рубцовск. 2021. –16с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Goncharov\\_S.A.\\_Lineynye\\_yelektr.tsepi\\_postoyan.toka.\\_Raschet.zad.\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Goncharov_S.A._Lineynye_yelektr.tsepi_postoyan.toka._Raschet.zad._2021.pdf) (дата обращения 14.03.2023 г)

4. Плеханов, Г.В. Электроника: учебно-метод. пособие для студентов неэлектрических направлений всех форм обучения/ Г.В. Плеханов. - Рубцовск: РИИ, 2017. - 34 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/PlekhanovG.V.\\_Yelettronika\(UP\)\\_2017.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/PlekhanovG.V._Yelettronika(UP)_2017.pdf) (дата обращения 14.03.2023 г.)

5. Артеменко, М.И. Электротехника и электроника: рабочая программа и самостоят. работа для всех форм обучения по направлениям подготовки "НТТК", "НТТС"/ М.И. Артеменко, Е.М. Артеменко. - Рубцовск: РИИ, 2016. - 9 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko\\_M.I.\\_Yeletekhnika\\_i\\_yelektronika\\_\(rabochaya\\_programma\)\\_2016.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Artemenko_M.I._Yeletekhnika_i_yelektronika_(rabochaya_programma)_2016.pdf) (дата обращения 14.03.2023 г.)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

6. Афонин, В.В. Электроника : учебное пособие / В.В. Афонин, К.А. Набатов, И.Н. Акулинин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 81 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277351> (дата обращения: 04.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

7. Кравчук, Д.А. Электротехника и электроника : учебное пособие / Д.А. Кравчук, С.С. Снесарев ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – Ч. 1. – 111 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493215> (дата обращения: 04.03.2023). – ISBN 978-5-9275-2210-1. – Текст : электронный.

8. Электротехника : учебное пособие : [16+] / В.В. Богданов, О.Б. Давыденко, Н.П. Савин, А.В. Сапсалева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575382> (дата обращения: 21.02.2023). – Библиогр.: с. 144. – ISBN 978-5-7782-3954-8. – Текст : электронный.

17. Электротехника и промышленная электроника : учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Е. Г. Касаткина [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-7782-4655-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126612.html> (дата обращения: 25.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.2. Дополнительная литература

9. Белоусов, А. В. Электротехника и электроника : учебное пособие / А. В. Белоусов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66690.html> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Сборник задач по электротехнике и электронике : учебное пособие / Ю. В. Бладыко, Т. Т. Розум, Ю. А. Куварзин [и др.] ; под редакцией Ю. В. Бладыко. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 478 с. — ISBN 978-985-06-2287-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20262.html> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

11. Электротехника. Режим доступа: <http://www.toehelp.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
1	Microsoft Office
2	Chrome
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и

лиц с ограниченными возможностями здоровья».