

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.17 «Электротехника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки
программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал | доцент | Г.В. Плеханов |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ЭЭ» | С.А. Гончаров |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Е.А. Дудник |

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 общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.2 | Применяет естественнонаучные и/или общетеchnические знания для решения задач |
| | | ОПК-1.3 | Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|-------------|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Электроника |

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 | 4 | 0 | 4 | 100 | 12 |

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Лекционные занятия (4ч.)

1. Линейные электрические цепи постоянного тока {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2] Электротехника как дисциплина, формирующая общеинженерные знания, и использующая методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Линейные электрические цепи постоянного тока. 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. Однофазные и трехфазные цепи переменного тока {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Основные понятия о синусоидальных токах и напряжениях, элементы цепей переменного тока, действующее и среднее значение, изображение электрических величин векторами. Мгновенная, активная, реактивная, и полная мощности. Синусоидальный ток в резистивном, индуктивном и емкостном элементах. Активные, реактивные и полные сопротивления, волновые и векторные диаграммы. Синусоидальный ток в последовательной цепи R, L, C, законы Ома и Кирхгофа для действующих значений. Расчет цепей синусоидального тока при последовательном параллельном и смешанном соединении элементов. Понятие о полной, активной и реактивной проводимостях. Резонансные явления в электрических цепях, резонанс напряжений и токов, практическое использование резонансов. Трехфазные цепи и их классификация. Трехфазный источник ЭДС. Анализ симметричных и несимметричных трехфазных цепей при соединении нагрузки треугольником и звездой. Векторные диаграммы, мощность трехфазной цепи

Практические занятия (4ч.)

- 1. Расчет простых цепей постоянного тока {метод кейсов} (2ч.)[1,4,5]**
- 2. Расчет разветвленных цепей постоянного тока {метод кейсов} (2ч.)[1,3,6]**

Самостоятельная работа (100ч.)

- 1. Чтение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (60ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,6,7]**
- 3. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,4]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: IPR BOOKS, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Плеханов, Г.В. Электротехника: методические указания для самостоятельной работы студентов для студентов технических вузов, обучающихся по всем направлениям, всех форм обучения /Г.В. Плеханов; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 35с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Plekhanov_G.V._Ye elektrotekhnika_\(samost.rab.\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Plekhanov_G.V._Ye elektrotekhnika_(samost.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 01.11.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Родыгин, А. В. Силовая электроника : учебное пособие : [16+] / А. В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 72 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576751> (дата обращения: 15.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3289-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Рекус, Г. Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : учебное пособие / Г. Г. Рекус, А. И. Белоусов. – 2-е изд., перераб. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 417 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236121> (дата обращения: 15.11.2021). – ISBN 978-5-4458-9342-4. – Текст : электронный.

4. Рекус, Г. Г. Лабораторные работы по электротехнике и основам электроники : учебное пособие / Г. Г. Рекус, В. Н. Чесноков. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228437> (дата обращения: 15.11.2021). – ISBN 978-5-4458-6997-9. – Текст : электронный.

5. Электротехника и электроника: Учеб. пособие/ Ред. В.В. Кононенко. - 3-е изд., испр. и доп.. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 778 с. – 50 экз.

6. Селиванова, З. М. Информационно-измерительные системы : учебное пособие / З. М. Селиванова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2056-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99759.html> (дата обращения: 15.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. <http://www.rsl.ru/> - "Российская государственная библиотека"

8. <http://www.ict.edu.ru/> - "Информационные технологии в образовании"

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 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. (http://нэб.рф/) |

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| 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».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электротехника»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электротехника».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки. | 25-100 | <i>Зачтено</i> |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24 | <i>Не зачтено</i> |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач |

1. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 4000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).
2. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 6300 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).
3. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 10000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).
4. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 16000 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).
5. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 2500 кВА 35/6 кВ (ОПК-1.2).
6. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 4000 кВА 35/10 кВ (ОПК-1.2).
7. Применить естественнонаучные и/или общетехнические знания для решения задачи найти коэффициент трансформации трансформатора ТМН 6300 кВА 35/10 кВ (ОПК-1.2).

2.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|--|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов |

1. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере механического цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
2. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере термического цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
3. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере дробильного цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
4. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере покрасочного цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
5. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере сварочного цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
6. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере метизного цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).
7. Поучаствовать в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности на примере трансформаторного цеха, в обработке их результатов записать номинальные мощности станков (ОПК-1.3).

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.