

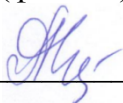
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)**  
**СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ**  
**(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения**  
**высшего образования «Югорский государственный университет»**  
**(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по выполнению самостоятельной работы**  
по учебной дисциплине  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для студентов 2 курса очной формы обучения  
специальности среднего профессионального образования  
**18.02.09 «Переработка нефти и газа»**

Сургут  
2019

УТВЕРЖДЕНО  
Заседанием Методического совета  
Протокол №1 от 06.09.2019  
Председатель Методического совета  
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецова

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК Автомобильного транспорта  
Протокол №10 от 10.06.2019

Разработчик:

Преподаватель высшей категории  
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Н.В.Крживицкая

Председатель ПЦК Автомобильного транспорта:

Преподаватель высшей категории  
СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С.В.Ермакова

## Содержание

Пояснительная записка.....	
1. Карта самостоятельной работы обучающегося.....	
2. Порядок выполнения самостоятельной работы обучающихся.....	
2.1. Инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой УД/МДК.....	
2.2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы.....	

## **Пояснительная записка**

Электротехника и электроника является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения в профессиональных образовательных учреждениях. Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающихся.

### ***Основные цели самостоятельной работы:***

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движение технологических машин и аппаратов; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 20 часов. Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

### **Формируемые компетенции:**

#### **- Общие компетенции:**

- 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 заданий.

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.

#### **- Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

#### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбрать свой уровень подготовки задания.

- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Самостоятельная работа должна содействовать активизации познавательной деятельности студентов, развитию творческого отношения к учебной деятельности, формированию навыков самостоятельного творческого труда, умению решать профессиональные задачи, формированию потребности к непрерывному самообразованию, совершенствованию знаний и умений, расширению кругозора, приобретению опыта планирования и организации рабочего времени, выработке умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, обеспечению ритмичной и качественной работы студентов в течение учебного года, снижению их загруженности в период сессии.

## Тематический план

Раздел	Тема	Название работы	Формируемые компетенции	Методы контроля	Кол-во часов
Раздел 1	Зависимость электрического сопротивления от температуры	Изучение материала. Законспектировать тему: «Зависимость электрического сопротивления от температуры», ответить на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме)	2
	Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы	Изучение материала. Законспектировать тему; ответить на контрольные вопросы (стр.81); составить сканворд по заданной теме; написать реферат	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа, реферат(зачёт в письменной форме)	2
	Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм	Изучение материала. Ответить письменно на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа(зачёт в письменной форме)	2
	Назначение машин постоянного тока и их классификация	Изучение материала.-Разработать план презентации; -Подобрать информационные материалы; -Подготовить и выполнить презентацию в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint); -Подобрать, изучить литературу и составить план написания реферата.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	Выступление(реферат, презентация)	2

	Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный режим работы двигателя.	Проработать конспект учебной литературы по теме. Установить применение продолжительного, кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы двигателя.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменный отчет в рабочей тетради (зачёт в письменной форме)	2
	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки..	Изучение материала.Разработать план презентации -Подобрать информационные материалы -Подготовить и выполнить презентацию в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint) -Подобрать, изучить литературу и составить план написания реферата. Ответить письменно на вопросы.	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	Выступление(реферат, презентация)	4
<b>Раздел 2</b>	Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения .Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя и электронного стабилизатора	Изучение материала.Ответить письменно на вопросы	ОК 2;4;5-9, ПК-4.2	письменная самостоятельная работа (зачёт в письменной форме)	6
<b>ИТОГО</b>					<b>20</b>



Данные методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы по указанным выше темам, которые включают в себя:

- вид и содержание самостоятельной работы;
- задачи самостоятельной работы;
- описание последовательности выполнения задания;
- требования к оформлению работы;
- требования к форме отчетности;
- объем времени, необходимый для выполнения работы;
- список рекомендуемой учебной литературы и нормативно-правовых актов.

В качестве форм и методов контроля самостоятельной внеаудиторной работы студентов используются семинарские занятия, экспресс-опрос на аудиторных занятиях, домашние или аудиторные контрольные работы, текущий контроль выполнения, тестовые задания по разделам и темам дисциплины, рефераты и пр.

### **Ориентировочные затраты времени на выполнение СРС**

<b>Вид СРС</b>	<b>Норма времени (час.)</b>
Подготовка информационного сообщения	1
Написание реферата	3-6
Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии т.д.)	2-4
Составление опорного конспекта	2
Составление сводной (обобщающей) таблицы	1
Решение ситуационной задачи	1
Составление схемы, иллюстрации	1
Составление кроссворда по теме и ответов к нему	1
Учебно-исследовательская деятельность студента	8-10
Подготовка презентации	2
Подбор информации по теме	1-2

## **Критерии оценки самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

### **Оценка «5» выставляется студенту, если:**

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

### **Оценка «4» выставляется студенту, если:**

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

### **Оценка «3» выставляется студенту, если:**

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

### **Оценка «2» выставляется студенту, если:**

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности обучающихся. Итог внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся проводится в виде отметки, которая выставляется в журнале теоретических занятий. При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений: Процент результативности (правильных ответов) и качественная оценка уровня подготовки балл (отметка):

90-100%- 5 (отлично); 80-89 %-4 (хорошо); 70-79%-3 (удовлетворительно); менее 70%- 2 (неудовлетворительно).

Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем.

## Самостоятельная работа №1

**Цель работы** - проверка и корректировка текущих знаний студентов

**Форма отчета** - письменная самостоятельная работа

**Тема:** Зависимость электрического сопротивления от температуры.

**Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 1. Главу 2., параграф 2.3-2.5 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Законспектировать тему: «Зависимость электрического сопротивления от температуры»

ответить на вопросы:

- Какова зависимость электрического сопротивления от температуры?
- Что означает термин «электрическая проводимость».

3. Дать характеристику материалов приведённых в таблице 2.1 на стр.39.

## Самостоятельная работа №2

**Цель контроля** - углубить уровень знаний по теме.

**Форма отчета** - письменная самостоятельная работа, реферат, сканворд

**Тема:** Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы.

**Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 1. Главу 3. параграф 3.3.1-3.3.3 стр.67-76 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Законспектировать тему: «Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Электромагнитные силы.

-ответить на контрольные вопросы (стр.81)

-составить сканворд по заданной теме.

-написать реферат по теме «Ферромагнитные материалы и их применение»

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов, объем реферата не должен составлять не менее 10 машинописных страниц.

### **Самостоятельная работа №3**

**Цель контроля** - проверка и корректировка текущих знаний студентов

**Форма отчета** - письменная самостоятельная работа

**Тема:** Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм

**Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 1. Главу 5. параграф 5.3.-5.5 стр.115-120 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Ответить письменно на вопросы:

- Что называется приведенной погрешностью измерения?
- Что означает число класса точности электроизмерительного прибора?
- Класс точности вольтметра 2,5; верхний предел его измерения 50В. Определить абсолютную погрешность прибора.
- Приборы, какой системы пригодны для измерений в цепях постоянного и переменного тока? Их принцип действия.
- Какой прибор служит для измерения электрической энергии, принцип его действия?

### **Самостоятельная работа №4**

**Цель контроля** - углубить уровень знаний по теме

**Форма отчета** - Реферат, презентация

**Тема:** Назначение машин постоянного тока и их классификация

**Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 1. Главу 9. параграф 9.1-9.3 стр.232-245 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Разработайте план презентации « Классификация машин постоянного тока»

-Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.

- Отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint)

-Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

-Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала

3. Составьте план написания реферата. Подготовить реферат на тему «Устройство и назначение машин постоянного тока».

### **Самостоятельная работа №5**

**Цель контроля** - углубить уровень знаний по теме

**Вид контроля** - текущий

**Тема:** Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный режим работы двигателя.

#### **Вопросы и задания**

1. Изучить в разделе 1. Главу 10. параграф 10.4-10.4.1 стр.270-243 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 20185.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Проработать конспект учебной литературы по теме
3. Установить применение продолжительного, кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы двигателя.

### **Самостоятельная работа №6**

**Цель контроля** - углубить уровень знаний по теме

**Вид контроля** - Реферат, презентация

**Тема:** Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.

Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки

#### **Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 1. Главу 11. параграф 11.1-11.3 стр.291-295 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Разработайте план презентации на тему «Воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты»
  - Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
  - Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (PowerPoint)
  - Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

- Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
3. Составьте план написания реферата на тему «Электроснабжение цехов и осветительных электросетей»
4. Ответить письменно на вопросы:
- Что называется энергетической системой и каковы ее преимущества?
  - Поясните преимущества и недостатки радиальных и магистральных схем распределения электрической энергии.
  - Какие способы прокладки проводов Вам известны?

### **Самостоятельная работа №7**

**Цель контроля** - проверка и корректировка текущих знаний студентов

**Форма отчета** - письменная самостоятельная работа

**Тема:** Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя и электронного стабилизатора

**Вопросы и задания:**

1. Изучить в разделе 2. Главу 12. параграф 12.8 стр.344 электронного учебного пособия Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>

2. Ответить письменно на вопросы:

- Назначение транзисторов в электронных схемах.
- Условные обозначения элемента на схемах.
- Почему в транзисторах толщина базы должна быть меньше 0,25 мм?
- Зарисовать однополупериодную схему выпрямления.
- Зарисовать мостовую схему выпрямления.
- Перечислите область применения выпрямителей и назначения составных частей (трансформатор, вентиль, сглаживающий фильтр).
- Какие меры применяются в схемах выпрямителей для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения и тока?

## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

### Основная литература:

#### Базовая:

1. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180>
2. Электротехника и электроника: учебник.- /под редакцией Б.И. Петленко.- Москва: Академия, 2015.
3. И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. Электротехника и основы электроники: Учебник. – СПб.: Издательство Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/71749/#1>
4. Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И.: Общая электротехника и электроника: учебник/ Под ред. Саркисова. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=487480>

#### Дополнительная литература:

1. Л.И. Фуфаева, Электротехника: учебник.- Москва: Академия, 2014.
2. Л.И. Фуфаева, Сборник практических задач по электротехнике.- Москва: Академия, 2014.
3. Славинский А.К., Туревский И.С.: Электротехника с основами электроники: учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=365161>
4. Рыбков И.С. Электротехника: Учеб.пособие. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=369499>