

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 12:25:24  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235867460d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Учебное подразделение Институт промышленных технологий и инжиниринга  
Кафедра «Электроэнергетика»



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН  
\_\_\_\_\_ Олейник А.М.  
« 02 » июня 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина: «Общая электротехника и радиоэлектроника»  
Специальность: 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
Специализация: «Инженерно-геодезические изыскания»  
Квалификация: инженер-геодезист  
форма обучения: очная  
курс 1  
семестр 2

Аудиторные занятия 34 часа, в т.ч.:

Лекции – 17 часов

Практические занятия – *не предусмотрены учебным планом*

Лабораторные занятия – 17 часов

Самостоятельная работа (час) – 74 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрены учебным планом*

Расчетно-графические работы – *не предусмотрены учебным планом*

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 2

Экзамен – *не предусмотрен учебным планом*

Общая трудоемкость 108 часов, 3зач. ед.

ТИУ  
2018

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 - Прикладная геодезия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» июня 2016 года № 674.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Электроэнергетика»

Протокол № 10 от « 02 » июня 2018г.

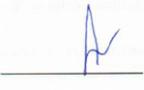
Заведующий кафедрой  А. Л. Портнягин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий  
выпускающей кафедрой  А.М. Олейник  
(подпись)

« 02 » июня 2018г.

**Рабочую программу разработал:**

А.В. Бакланов, доцент 

## *Цели и задачи дисциплины*

### **Цель дисциплины**

Формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области основ электротехники и радиоэлектроники, необходимых для работы с радиоэлектронными устройствами и современными геодезическими спутниковыми системами в области геодезии, обработки и анализа результатов измерения.

### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины «Общая электротехника и радиоэлектроника»:

- изучение основных понятий законов электротехники, принципов действия элементной базы электроники, электромагнитных и радиоэлектронных устройств;
- овладение методами расчета и анализа электрических цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока, получение навыков электрических измерений;
- формирование умений и навыков выбора и эксплуатации электротехнических и радиоэлектронных устройств, применяемых в геодезии.

### *Место дисциплины в структуре ОПОП*

Дисциплина «Общая электротехника и радиоэлектроника» относится к вариативной части программы (Б1.В.03).

Освоение курса базируется на изучении следующих дисциплин: Б1.Б.07- «Математика», Б1.Б.08 - «Физика», Б1.Б.09 - «Информатика».

Дисциплина «Общая электротехника и радиоэлектроника» является базой для последующего изучения: Б1.В.04.01- «Геодезическое инструментоведение», Б1.В.06.01 - «Спутниковые системы и технологии позиционирования», Б1.Б.22.08 – «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», а также разработки и защиты выпускной квалификационной работы (Б3.Б.02(Д)).

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (Таблица 1):

Таблица 1

Коды компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>ОК-1</b>	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-классификацию наук и научных исследований; -программно-целевые методы решения научных проблем; -современные компьютерные технологии; -основные эле-	-оценить эффективность и результаты научной деятельности; -использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; -создавать базы	конъюнктурными исследованиями; - электронным офисом и сетевыми информационными технологиями.

		менты теории статистической проверки гипотез, критерии на зависимость признаков и однородных данных.	данных сетевой структуры по гиперссылкам.	
<b>ОК-7</b>	способность к самоорганизации и самообразованию	-основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии, -технические и программные средства реализации информационных процессов	-работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией, -анализировать социально-политическую и историческую литературу, а также самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества, -использовать философские категории в познании окружающего мира	представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического, -основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, методами работы на ПЭВМ в сетевой среде, -методами практической работы в системах ГИС в среде MapInfo/
<b>ПК-19</b>	готовность к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических	основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии.	руководствоваться правовыми положениями и нормативно-технической документацией в области метрологического обеспечения, решать конкретные задачи метрологического обеспечения.	принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений.

	приборов			
--	----------	--	--	--

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов и тем дисциплины*

Таблица 2

№ п/п	Наименование Раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Этапы и перспективы развития электротехники и электроники. Электрическая цепь и ее элементы. Графические обозначения и схемы замещения элементов. Топологические параметры цепей.
2	Электрические цепи постоянного тока	Источник ЭДС и источник тока. Основные законы электрических цепей постоянного тока. Методы расчета электрических цепей (метод контурных токов, узловых потенциалов).
3	Электрические цепи синусоидального переменного тока	Синусоидальный ток, основные параметры. Способы представления синусоидальных величин. Резистивный, индуктивный и емкостной элементы в цепи синусоидального тока. Резонансы в электрических цепях. Мгновенная мощность, активная, реактивная, полная мощность.
4	Электрические цепи трехфазного переменного тока	Трехфазная система ЭДС. Основные определения трехфазной цепи. Схемы соединения трехфазных цепей звездой и треугольником. Симметричный и несимметричный и аварийный режимы работы. Мощность в трехфазной цепи.
5	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	Магнитное поле, основные характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитные явления. Индуктивность. Назначение, устройство, принцип действия и характеристики трансформаторов. Режимы работы. Потери энергии и КПД.
6	Электрические машины и основы электропривода	Классификация, принцип действия, механические и рабочие характеристики электрических машин. Пуск и регулирование частоты вращения. Назначение, классификация электроприводов. Режимы работы двигателей в приводе.
7	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Методы и средства измерений. Основные характеристики и системы электроизмерительных приборов. Измерение электрических и неэлектрических величин..
8	Элементная база современных электронных устройств	Основы электроники, основные понятия и определения. Области применения электронных устройств. Полупроводники и их свойства. Полупроводниковые приборы: диоды, тиристоры, транзисторы.
9	Источники вторичного	Классификация и характеристики выпрямителей.

	электропитания	Однофазные-трехфазные схемы выпрямления. Фильтры напряжения.
10	Основы цифровой электроники и микропроцессорные средства	Логические основы цифровых устройств. Интегральные схемы. Назначение и применение микропроцессоров. Цифровые средства измерения тока , напряжения , частоты , фазы , длительности

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Физика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Геодезическое инструментоведение	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Спутниковые системы и технологии позиционирования	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
5	Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	СРС, час	Всего, час
1	Введение	1	-	1	-	2	4
2	Электрические цепи постоянного тока	2	-	2	-	8	12
3	Электрические цепи синусоидального переменного тока	2	-	2	-	10	14
4	Электрические цепи трехфазного переменного тока	2	-	2	-	8	12
5	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	2	-	2	-	10	14
6	Электрические машины и основы электропривода	1	-	2	-	6	9
7	Электрические измерения и приборы	2	-	2	-	8	12
8	Элементная база современных электронных устройств	2	-	1	-	6	9
9	Источники вторичного электропитания	1	-	2	-	10	13

10	Основы цифровой электроники и микропроцессорные средства	2	-	1	-	6	9
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>74</b>	<b>108</b>

*Перечень лекционных занятий*

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1.	Введение	1	ОК-1, ОК-7, ПК-19	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2.	Электрические цепи постоянного тока	1		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
3	3.	Электрические цепи синусоидального переменного тока	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
4	4.	Электрические цепи трехфазного переменного тока	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
5	5.	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
6	6.	Электрические машины и основы электропривода	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
7	7	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	1		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8	Элементная база современных электронных устройств	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
9	9	Источники вторичного электропитания	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
10	10	Основы цифровой электроники и микропроцессорные средства	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
<b>Итого:</b>			<b>17</b>		

**Перечень лабораторных работ**

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	2	Последовательное, параллельное и смешанное соединение пассивных элементов при постоянном токе.	3	ОК-1, ОК-7, ПК-19	Наглядные методы, расчетные работы
2	3	Последовательное и параллельное соединение элементов RLC в цепях синусоидального тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов	4		
3	4	Исследование трехфазных цепей	3		
4	5	Исследование однофазного трансформатора.	3		
5	6	Исследование асинхронного двигателя	2		
6	9	Исследование полупроводникового выпрямителя	2		
<b>Итого:</b>			<b>17</b>		

**Перечень тем самостоятельной работы**

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-2	Подготовка к защите лабораторных работ	50	Опрос, тест, отчет по лабораторным занятиям	ОК-1, ОК-7, ПК-19
2	1-2	Подготовка к тестированию по изученным темам	16	Тест	ОК-1, ОК-7, ПК-19
3	1-2	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	4	-	ОК-1, ОК-7, ПК-19
4	1-2	Консультации в группе	4	-	ОК-1, ОК-7, ПК-19
<b>Итого:</b>			<b>74</b>		

*Тематика курсовых проектов (работ)- не предусмотрена учебным планом*

***Оценка результатов освоения учебной дисциплины***

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Общая электротехника и радиоэлектроника»  
для обучающихся 1курса  
специальность 21.05.01 - «Прикладная геодезия»

Максимальное количество баллов, *зачёт*

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
<b>0-30</b>	<b>0-30</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20	1-6
3	Тестирование по изученным темам	0-10	6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20	7-12
6	Тестирование по изученным темам	0-10	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
8	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20	13-18
9	Тестирование по изученному материалу дисциплины	0-20	18
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-40</b>	
ВСЕГО		<b>0-100</b>	

***Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

*Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой*

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Общая электротехника и радиоэлектроника»  
 Кафедра Электроэнергетика  
 Код, специальность 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
 Специализация «Инженерно-геодезические изыскания»  
 Квалификация: инженер-геодезист

Форма обучения: очная  
 1 курс 2 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Основная</b>	<b>Каганов, В.И.</b> Основы радиоэлектроники и связи : учебное пособие / В.И. Каганов, В.К. Битюков. — 2-е изд., стер. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 542 с. — ISBN 978-5-9912-0252-7. <a href="https://e.lanbook.com/book/111059">https://e.lanbook.com/book/111059</a>	2018	уп	л, лз, срс	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
	<b>Электротехника</b> и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8 : учебное пособие / В.А. Алехин. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-9912-0380-7. <a href="https://e.lanbook.com/book/111003">https://e.lanbook.com/book/111003</a>	2017	уп	л, лз, срс	ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>

Зав. кафедрой  А. Л. Портнягин

Директор БИК  Д. Х. Каюкова

«02 » июня 2018 г.



### *Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ:  
<http://webirbis.tsogu.ru>
2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
<http://elib.tsogu.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа:  
[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)
5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. -
6. Электронно-библиотечные системы ТюмГНГУ:  
ЭБС «ZNANIUM.COM»  
BOOK.ru (Издательство КНОРУС)  
ЭБС «РУКОНТ»  
BOOK.RU  
ЭБС «Лань»  
ЭБС «Юрайт»  
ЭБС «Книжный дом университет»  
Национальный цифровой ресурс «Рукопт»

### *Материально-техническое обеспечение дисциплины*

Таблица 10

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория (мультимедийная). Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран-1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ-камера - 1 шт.	1	для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная лаборатория Учебная мебель: столы, стулья, меловая доска	1	для проведения лабораторных занятий

<p>Учебная лаборатория          Плазменная панель Sony FWD-50PX3 - 2 шт.,          колонки- 2 шт.,          компьютеризированное рабочее место преподавателя -1 шт.,          диэлектрический коврик - 9 шт.,          Оборудование, приборы:          - Лабораторный стенд "Модель электромеханических и электронных элементов, исполнение стендовое компьютерное ЭТиОЭ2-СК" - 4 шт.</p>	<p>2 2 1 9 4</p>	<p>выполнение лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и промышленная электроника»</p>
<p>Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал</p>		<p>предназначен для демонстрации студентам и обеспечивающий формирование у них конкретных образов предметов и явлений действительности</p>

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

« \_\_\_\_\_ -»

на \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внёс

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(должность, учёное звание, степень)      (подпись)

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(наименование кафедры)

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(наименование кафедры)      (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.