

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ

  
\_\_\_\_\_ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

  
\_\_\_\_\_ С.Н.Сахаровский

«11» апреля 2018 г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины Технические системы**

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Улан-Удэ  
2018

Рабочая программа дисциплины Технические системы разработана на кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий и сельского хозяйства» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. № 1216.



Составитель:  
Чередов Эдуард Николаевич, преподаватель кафедры «ЭСПиСХ» ВСГУТУ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и сельского хозяйства».

Протокол № 8 от «14» 07 2018 г.

Заведующий кафедрой «ЭСПиСХ»



Данеев В.В.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технические системы»

### 1. Место дисциплины в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина входит состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла учебного плана ППСЗ, реализуется на 3 году обучения в 5 семестре.

После освоения данной дисциплины могут успешно изучаться профессиональные модули, производится выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### 2. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины

Главной целью изучения дисциплины является развитие системного мышления обучающихся. Также приобретаются навыки технического творчества, расширяется кругозор обучающихся.

Дисциплина расширяет и углубляет в практическом аспекте базовые дисциплины - «Физика», «Химия», общепрофессиональные - «Электротехника и электроника», «Материаловедение», а также профессиональный модуль «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции, согласно ФГОС СПО № 1216 от 14.12.2017 г., п 3:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь**:

- использовать методы технического творчества
- использовать законы развития технических систем

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать**:

- способы решения изобретательских задач
- способы активизации творческого мышления
- законы развития технических систем

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Структура

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Практические занятия	16
Промежуточная аттестация	ДЗ

#### Содержание:

1. Изобретения и открытия
2. Методы решения изобретательских задач
3. Законы развития технических систем

#### 4. Список авторов рабочей программы:

Чередов Эдуард Николаевич

## Содержание

- 1 Паспорт рабочей программы дисциплины
- 2 Структура и содержание дисциплины
- 3 Учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 4 Материально-техническое обеспечение дисциплины
- 5 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина входит состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла учебного плана ППССЗ, реализуется на 3 году обучения в 5 семестре.

После освоения данной дисциплины могут успешно изучаться профессиональные модули, производится выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции, согласно ФГОС СПО № 1216 от 14.12.2017 г., п 3:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

- использовать методы технического творчества
- использовать законы развития технических систем

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать:**

- способы решения изобретательских задач
- способы активизации творческого мышления
- законы развития технических систем

Главной целью изучения дисциплины является развитие системного мышления обучающихся. Также приобретаются навыки технического творчества, расширяется кругозор обучающихся.

Дисциплина расширяет и углубляет в практическом аспекте базовые дисциплины - «Физика», «Химия», общепрофессиональные - «Электротехника и электроника», «Материаловедение», а также профессиональный модуль «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»

## 2. Структура и содержание дисциплины

### Распределение учебного времени дисциплины

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ						
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе		На СРС (час)	Форм СРС	Форм ПА	
			На аудиторные занятия (час)					
			всего	В том числе				
Л	Пр							
очная	5 сем., 16 нед.	32	32	16	16	0	Р	ДЗ

Таблица 2 – Тематический план и содержание дисциплины «Технические системы»

Учебный год Семестр	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
3 год, 5 семестр	<b>Раздел 1. Изобретения и открытия</b>		6	
3 год, 5 семестр	Тема 1.1. Изобретения и открытия	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1   Понятие об изобретении и открытии. Уровни изобретений.	2	1
		<b>Практические занятия</b>		
		1   Изобретения в области электроэнергетики	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
		1   Проработка материала на занятиях	1	
3 год, 5 семестр	<b>Раздел 2. Методы решения изобретательских задач</b>		30	
3 год, 5 семестр	Тема 2.1. Методы решения изобретательских задач	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1   Постановка и формулировка изобретательской задачи. Метод проб и ошибок	2	1
		<b>Практические занятия</b>		
		1   Метод мозгового штурма и другие методы активизирующие творческое мышление	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		1   Проработка материала на занятиях	1	
3 год, 5 семестр	Тема 2.2. Техническое противоречие	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1   Понятие о техническом противоречии	1	1
		2   Основные приемы устранения технических противоречий	1	1
		3   Прием дробления, вынесения, местного качества, ассиметрии, универсальности	1	2
		4   Прием матрешки, изменения физико-механических свойств, динамичности, наоборот	1	2
		<b>Практические занятия</b>		
		1   Выявление противоречий в изобретательских задачах	1	
		2   Применение приемов дробления, вынесения, местного качества, ассиметрии, универсальности	1	
		3   применение приемов матрешки, изменения физико-механических свойств, динамичности, наоборот	1	
		4   Использование таблицы приёмов разрешения технических противоречий	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		



Учебный год Семестр	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		1 Проработка материала на занятиях	1	
3 год, 5 семестр	Тема 2.3. Вепольный анализ	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1 Понятие веполь. Вещество и поле. Типы полей	1	1
		2 Методика решения задач с помощью вепольного анализа. Задачи на построение и разрушение веполя	1	2
		<b>Практические занятия</b>		
		1 Решение задач на построение веполей	1	
		2 Решение задач на разрушение веполей	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1 Проработка материала на занятиях	1			
3 год, 5 семестр	Тема 2.4. Методы, формирующие творческое воображение	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1 Понятие психологической инерции. Метод маленьких человечков	2	1
		<b>Практические занятия</b>		
		1 Решение задач методом маленьких человечков	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1 Проработка материала на занятиях	1			
3 год, 5 семестр		<b>Раздел 3. Законы развития технических систем</b>	12	
3 год, 5 семестр	Тема 3.1. Законы развития технических систем	<b>Содержание учебного материала</b>		
		1 Закон полноты развития технических систем. Закон энергетической проводимости системы	1	1
		2 Закон согласования ритмики частей системы. Закон увеличения степени идеальности частей системы	1	1
		3 Закон неравномерности развития частей системы. Закон увеличения степени вепольности. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макро - на микроуровень	1	1
		4 Закон S-образного развития технических систем. Общая схема развития технических систем	1	1
		<b>Практические занятия</b>		
		1 Закон полноты развития технических систем. Закон энергетической проводимости системы	1	
		2 Закон согласования ритмики частей системы. Закон увеличения степени идеальности частей системы	1	
		3 Закон неравномерности развития частей системы. Закон увеличения степени вепольности. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макро - на микроуровень	1	
4 Анализ развития технической системы по индивидуальному заданию	1			

Учебный год Семестр	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1	Проработка материала на занятиях	1	
	Итого:		32	
	В том числе: Теоретического обучения		16	
	Практических занятий		16	

### 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 3 – Карта обеспеченности дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» учебно-методическими материалами (на группу из 10 обучающихся)

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№	Наименование	всего	На 1 обучающегося
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)	<b>Основная литература</b>			
	1	Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Половинкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 364 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93005">https://e.lanbook.com/book/93005</a> . — Загл. с экрана.	1	100%
	Буянтуев, Сергей Лубсанович. Введение в профессиональную деятельность [Электронный учебник] : учебно-методическое пособие [для бакалавров по направлениям подготовки 140400 "Электроэнергетика и электротехника"] / С. Л. Буянтуев, А. Б. Хмелев. - Издательство ВСГУТУ, 2013. - 69 с. Режим доступа: <a href="http://esstu.ru/library/bibliotech/Буянтуев_С.Л.,_Хмелев_А.Б._Введение_в_проф_деят.pdf">http://esstu.ru/library/bibliotech/Буянтуев_С.Л.,_Хмелев_А.Б._Введение_в_проф_деят.pdf</a>	1		
	<b>Дополнительная литература</b>			
		Великие ученые - основоположники электротехники и электроэнергетики : учебно-методическое пособие. Часть 1. / С. Л. Буянтуев, А. Б. Хмелев, А. Н. Хаглеев ; Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2015 - . - 150 экз.. - ISBN 978-5-89230-718-5. - 2015. - 119 с (ЭБС "Библиотех")	1	100%
		Великие ученые - основоположники электротехники и электроэнергетики : учебно-методическое пособие. Часть 2 : Основоположники электроэнергетики России и Советского Союза./ С. Л. Буянтуев, Ю. Ю. Стебенькова, А. Дарханова ; Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2015 - . - 100 экз.. - ISBN 978-5-89230-718-5. - 2016. - 96 с.(ЭБС "Библиотех")	1	
	<b>Информационные средства</b>			
	2	Официальный фонд Г.С. Альтшуллера <a href="https://www.altshuller.ru">https://www.altshuller.ru</a>		

#### 4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, достаточная по количеству посадочных мест для студентов.

Специализированного оборудования не требуется.

Таблица 4 – Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		
№	Наименование	Оборудование
-	-	-

## 5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Таблица 5 — Формы и методы контроля освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знания	
способы решения изобретательских задач	обсуждение индивидуальных заданий
способы активизации творческого мышления	обсуждение индивидуальных заданий
законы развития технических систем	обсуждение индивидуальных заданий
умения	
использовать методы технического творчества	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
использовать законы развития технических систем	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
практический опыт и компетенции	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	беседы в ходе занятий
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	экспертные наблюдения за работой обучающихся на занятиях, обсуждение индивидуальных заданий