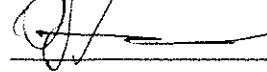


Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им. П.О. Сухого

  
О.Д. Асенчик

30.06. 2016

Регистрационный № УД- 55-37 /уч.

ОХРАНА ТРУДА

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей

1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети»

1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)»

Учебная программа составлена на основе:

образовательных стандартов высшего образования первой ступени ОСВО 1-43 01 02-2013; ОСВО 1-43 01 03-2013;

учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-43 01 02 "Электроэнергетические системы и сети" № I 43-1-21/уч. 17.09.2013; № I 43-1-08/уч. 12.02.2014;

учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение (по отраслям)" № I 43-1-19/уч. 17.09.2013; № I 43-1-39/уч. 20.09.2013; № I 43-1-44/уч. 21.09.2013; № I 43-1-09/уч. 12.02.2014; № I 43-1-22/уч. 12.02.2014.

### **СОСТАВИТЕЛЬ**

Ю.А. Рудченко, доцент кафедры «Электроснабжение» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

М.Н. Мельников, ведущий инженер по охране труда филиала СМУ «Гомель-энергострой» РУП «Белэнергострой»;

К.М. Медведев, заведующий кафедрой «Теоретические основы электротехники» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Электроснабжение» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 12 от 17.05.2016); УД<sub>э</sub> - 05-36/уч.

Научно-методическим советом энергетического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 10 от 27.06.2016);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 2.06.16); УД<sub>э</sub> - 083-184

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 5 от 28.06.2016).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предметом изучения дисциплины являются современные требования безопасности при организации и выполнении строительных, монтажных, наладочных, ремонтных работ, испытаний, измерений и диагностики в действующих электроустановках. В плане подготовки инженера-энергетика дисциплина является важным звеном и отражением требования квалификационной характеристики.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о системе законодательных актов, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе его трудовой деятельности.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление с организационными вопросами и техническими мерами по безопасной эксплуатации систем электроснабжения промышленных и сельскохозяйственных потребителей.

Изучение дисциплины опирается на курсы «Передача и распределение электроэнергии», «Электрические сети», «Теоретические основы электротехники».

В результате изучения учебной дисциплины «Охрана труда» студент должен

знать:

- основы законодательства по охране труда, обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда, виды ответственности за несоблюдение требований по охране труда;
- основы производственной санитарии, техники безопасности, пожарной и взрывной безопасности;
- мероприятия и средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- уметь:
  - работать с нормативно-технической документацией по охране труда;
  - производить оценку опасных и вредных производственных факторов, имеющих место на производстве и при выполнении технологических процессов;
  - проводить инструктаж работающих по охране труда и обучение их безопасным приемам работы;
- владеть:
  - методологией инструктирования работников по обеспечению безопасности их работы;
  - информацией об основах законодательства по охране труда;
  - навыками оценки опасных и вредных производственных факторов;

- навыками использования средств защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

В рамках учебной программы требуются следующие академические, социально-личностные и профессиональные компетенции:

- уметь применять базовые научно-технические знания для решения теоретических и практических задач;

- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

- обладать способностью к межличностным коммуникациям;

- обладать качествами гражданственности;

- уметь работать в команде;

- в соответствии с правилами и нормами периодически осматривать электрооборудование объектов электрической сети в установленные сроки, проводить оперативные переключения;

- проводить подготовку схемы и рабочего места для ремонтных бригад, допускать их к работе и восстанавливать схему объекта электрической сети после окончания всех работ, вести техническую и оперативную документацию;

- контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности при работах в электроустановках, противопожарной безопасности;

- обеспечивать обучение персонала, работающего с электрооборудованием, правилам безопасности и осуществлять своевременную проверку знаний;

- владеть основами производственных отношений и принципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов;

- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, основные проблемы в конкретной области своей деятельности.

Форма получения высшего образования: дневная (для студентов специальностей 1-43 01 02 и 1-43 01 03), заочная (для студентов специальности 1-43 01 03), заочная сокращенная (для студентов специальности 1-43 01 03).

Учебная программа дисциплины, соответствующая образовательным стандартам ОСВО 1-43 01 03-2013, ОСВО 1-43 01 02-2013 рассчитана на 120 часов. 54 часа аудиторных занятий проводится на дневной форме обучения, 12 часов аудиторных занятий – на заочной форме обучения, 8 часов аудиторных занятий – на заочной сокращенной. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

	дневная	заочная	заочная сокращенная
Курс	4	5	4
Семестр	8	9, 10	7, 8
Лекции (часов)	38	8	4
Лабораторные занятия (часов)	16	4	4
Всего аудиторных (часов)	54	12	8

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	8 семестр	10 семестр	8 семестр

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда

Основные законодательные акты по охране труда. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением правил и норм охраны труда. Инструкции по охране труда. Общественно-административный (трехступенчатый) контроль за соблюдением законодательства по охране труда. Производственный травматизм и его причины. Профилактика производственного травматизма. Расследование и учет несчастных случаев.

### Тема 2. Производственная санитария

Виды производственного освещения и их краткая характеристика. Требования к естественному и искусственному освещению. Требования к метеорологическим условиям на предприятии. Классификация работ по степени тяжести. Производственные вредности (шум, вибрация), их нормирование. Правила охраны труда при работе на ПЭВМ.

### Тема 3. Основы электробезопасности

Воздействие электрического тока на организм человека. Предельно допустимые значения напряжений и тока. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Физические явления при растекании тока в землю. Напряжение шага. Напряжение прикосновения. Анализ опасности прикосновения к токоведущим частям. Молниезащита зданий и сооружения. Классификация помещений по степени поражения электрическим током.

### Тема 4. Правила безопасной работы в электроустановках

Требования к работающим в электроустановках. Группы по электробезопасности. Порядок и условия производства работ в электроустановках. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Ответственные за безопасное проведение работ. Организация работ по наряду. Допуск к работе при работе по наряду. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземлений.

### Тема 5. Защитные меры и средства применяемые в электроустановках

Заземление. Зануление. Защитное отключение. Электрическое разделение сети. Выравнивание потенциалов. Применение малого напряжения. Типы систем заземления. Электротехнические защитные средства. Классификация электрозащитных средств. Периодичность испытаний средств защиты. Плакаты и знаки безопасности.

### Тема 6. Медицинская помощь

Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Освобождение от действия электрического тока. Правила проведения искусственного дыхания. Правила проведения непрямого массажа сердца.

Тема 7. Пожарная безопасность

Огнестойкость строительных конструкций. Ручные огнетушители. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Особенности тушения пожара в электроустановках.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Правовые и организационные вопросы охраны труда	4						Экзамен
2	Производственная санитария	4			4			Экзамен, защита л/р
3	Основы электробезопасности	8			2			Экзамен, защита л/р
4	Правила безопасной работы в электроустановках	8			4			Экзамен
5	Защитные меры и средства применяемые в электроустановках	6			4			Экзамен
6	Медицинская помощь	4			2			Экзамен, защита л/р
7	Пожарная безопасность	4						Экзамен, защита л/р
	Всего	38			16			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ СОКРАЩЕННОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Правовые и организационные вопросы охраны труда	1/0,5						Экзамен
2	Производственная санитария	1/0,5						Экзамен, защита л/р
3	Основы электробезопасности	1/0,5						Экзамен, защита л/р
4	Правила безопасной работы в электроустановках	2/1						Экзамен
5	Защитные меры и средства применяемые в электроустановках	1/0,5			2/2			Экзамен
6	Медицинская помощь	1/0,5			2/2			Экзамен, защита л/р
7	Пожарная безопасность	1/0,5						Экзамен, защита л/р
	Всего	8/4			4/4			

### ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### Основная литература

1. Лазаренков, А. М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. - Минск: ИВЦ Минфина, 2010. - 655 с
2. Г.Ф.Куценко. Охрана труда в электроэнергетике: практ. пособие. Мн.: Дизайн ПРО, 2005
3. Охрана труда в электроустановках: учебник для электротехн. спец. вузов / под ред Б. А. Князевского. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Энергоатомиздат, 1983. - 336 с



## Дополнительная литература

6. Технический кодекс установившейся практики. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Утвержден и введен в действие приказом Министерства энергетики Республики Беларусь от 28 ноября 2012 г. № 228.
7. Технический кодекс установившейся практики. ТКП 290-2010 Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. Утвержден и введен в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 27 декабря 2010 г. № 74.
8. Закон Республики Беларусь «Об охране труда» от 23 июня 2008 г. № 356-З
9. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. ППБ РБ 1.03-92 Система противопожарного нормирования и стандартизации. Правила пожарной безопасности и техники безопасности при проведении огневых работ на предприятиях Республики Беларусь. Утверждены приказом Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору от 31 июля 1992 г. и 13 апреля 1993 г.

## Электронные учебно-методические комплексы дисциплин

1. Рудченко Ю.А. Охрана труда: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / Ю.А. Рудченко, В.Д. Елкин; кафедра «Электроснабжение». – Гомель. ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009: - режим доступа: [elib.gstu.by](http://elib.gstu.by)

## Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения

1. Мультимедийный проектор.
2. Охрана труда: Лабораторный практикум / Елкин В.Д. – Гомель, ГГТУ им. П.О. Сухого, 2008: - режим доступа: [elib.gstu.by](http://elib.gstu.by)

*Список литературы* *сверен* *ММ (Тимова Ч.В.)*

## Средства диагностики результатов учебной деятельности

- Оценка уровня знаний студентов производится по десятибалльной шкале. Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:
- защита выполненных и оформленных лабораторных работ;
  - собеседование при проведении индивидуальных и групповых консультаций;
  - сдача экзамена.

## Примерный перечень лабораторных занятий

1. Измерение уровней освещенности на рабочих местах.
2. Анализ метеорологических условий в производственных помещениях.
3. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования и силовых кабелей напряжением до 1 кВ.
4. Испытание электрических аппаратов и электрической проводки напряжением до 1 кВ.
5. Проверка знаний ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей электроэнергии.
6. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

## Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Правовые и организационные вопросы "Охраны труда".
2. Органы контроля и надзора в области ОТ.
3. Требования к электротехническому персоналу.
4. Система управления охраной труда на предприятии.
5. Должностные обязанности инженера по охране труда.
6. Производственный травматизм и его причины.
7. Расследование и учет несчастных случаев.
8. Требования к естественному и искусственному освещению.
9. Требования к метеорологическим условиям на промышленных предприятиях.
10. Производственные вредности: пыли, газы и пары. Их нормирование.
11. Производственные вредности: шум, вибрация. Основные понятия и характеристики, нормирование и измерение.
12. Действие электрического тока на тело человека.
13. Основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
14. Анализ опасности электрических сетей.
15. Растекание тока в земле при замыкании на землю.
16. Напряжение прикосновения при одиночном и групповом заземлителе.
17. Напряжение шага.
18. Защитные меры в электроустановках: применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, защитное отключение.
19. Защитные меры в электроустановках: контроль и профилактика повреждений изоляции, двойная изоляция.
20. Защитные меры в электроустановках: компенсация емкостной составляющей тока замыкания на землю.
21. Защитные меры в электроустановках: зануление и защитное заземление.

22. Первая медицинская помощь пострадавшему от электрического тока.  
 23. Первая помощь при ранении и кровотечении.  
 24. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.  
 25. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.  
 26. Средства и способы тушения пожаров. Ручные огнетушители.  
 27. Основные мероприятия пожарной защиты. Особенности тушения пожара в электроустановках.  
 28. Защита от ионизирующих излучений.  
 29. Классификация электротехнических средств.  
 30. Охрана труда при работе на ПЭВМ.

### ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Электроснабжение промышленных предприятий	Электроснабжение	Согласовано 	№12 от 17.05.2016
2. Электроснабжение предприятий агропромышленного комплекса	Электроснабжение	Согласовано 	№12 от 17.05.2016
3. Потребители электроэнергии и электромагнитная совместимость	Электроснабжение	Согласовано 	№12 от 17.05.2016