ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Электроснабжение железных дорог»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ» (Б1.Б.41)

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Электроснабжение железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2016



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным « 17 » октября 2016 г., приказ № 1296 по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте».

Целью изучения дисциплины является изучение безопасности технологических процессов – системы организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту персонала от вредного и опасного воздействия электромагнитного поля, электрического тока и электрической дуги, а также выполнения работ, не связанных с использованием электроустановок.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучение опасности воздействия электромагнитного поля, электрического тока и электрической дуги на организм человека;
* изучение электротравматизма, его последствий;
* изучение способов защиты от поражения электрическим током;
* изучение системы организационных и технических мероприятий и средств в процессе эксплуатации оборудования.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

– механизм действия электрического тока и электромагнитного поля на организм человека, причины поражения электрическим током, опасность поражения в различных электрических установках;

**УМЕТЬ:**

* рассчитывать поражающее действие тока, организовывать спасательные и защитные мероприятия, обучать персонал и проводить работы на электроустановках, правильно обеспечивать безопасное выполнение любых технологических процессов при проведении всех видов работ на дистанциях электроснабжения.

**ВЛАДЕТЬ:**

* знаниями научно-технической литературы и соответствующих нормативных Правил и Инструкций.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей **общепрофессиональной компетенции (ОПК)**:

– владение основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-7).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

– способность разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов (ПК-3);

организационно-управленческая деятельность:

– способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-10).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» (Б1.Б.41) относится к базовой части и является обязательной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **7** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 7236–36 | 7236–36 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 54 | 54 |
| Контроль | 54 | 54 |
| Форма контроля знаний | Э | Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5 | 180/5 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 1688 | 1688 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 155 | 155 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | КЛР (2), Э | КЛР (2), Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 180/5 | 180/5 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Электробезопасность и электротравматизм | Специфика обслуживания технических средств на электрических железных дорогах. Причины травматизма. Электробезопасность и электротравматизм. Учет и анализ электротравматизма |
| 2 | Действие электрического тока на организм человека. | Действия электрического тока на организм человека. Включение человека в электрическую цепь. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током  |
| 3 | Электробезопасность в электрических сетях | Виды электрических сетей. Параметры влияющие на безопасность электрических сетей. Электробезопасность в трехфазных сетях с изолированной нейтралью. Электробезопасность в двухпроводных сетях, изолированных от земли. Электробезопасность в высоковольтных сетяхЭлектробезопасность в сетях с заземленной нейтралью |
| 4 | Воздействие электрического поля и электрической дуги | Опасные воздействия электрического поля. Предельно допустимые уровни воздействия. Защита от воздействия электромагнитных полей. Электрическая дуга и искрообразование. |
| 5 | Опасность поражения обратным током  | Цепи обратного тока на электрическом транспорте. Опасность поражения |
| 6 | Организационно-технические мероприятия | Техническое обеспечение электробезопасности. Средства технического обеспечения. Защита от поражения электрическим током. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Нормативная документация |
| 7 | Безопасность при работах на неэлектрическом оборудовании | Обеспечение технологической безопасности при работах, не связанных с эксплуатацией электротехнического оборудования. Психологические аспекты обеспечения безопасности труда |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Электробезопасность и электротравматизм | 4 |  |  | 8 |
| 2 | Действие электрического тока на организм человека | 8 |  | 8 | 8 |
| 3 | Электробезопасность в электрических сетях | 8 |  | 8 | 8 |
| 4 | Воздействие электрического поля и электрической дуги | 4 |  | 4 | 8 |
| 5 | Опасность поражения обратным током  | 4 |  | 4 | 8 |
| 6 | Организационно-технические мероприятия | 4 |  | 8 | 8 |
| 7 | Безопасность при работах на неэлектрическом оборудовании | 4 |  | 4 | 6 |
| **Итого** | 36 |  | 36 | 54 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Электробезопасность и электротравматизм | 1 |  |  | 20 |
| 2 | Действие электрического тока на организм человека | 1 |  |  | 20 |
| 3 | Электробезопасность в электрических сетях | 2 |  | 4 | 30 |
| 4 | Воздействие электрического поля и электрической дуги | 1 |  |  | 20 |
| 5 | Опасность поражения обратным током  | 1 |  |  | 20 |
| 6 | Организационно-технические мероприятия | 1 |  | 4 | 25 |
| 7 | Безопасность при работах на неэлектрическом оборудовании | 1 |  |  | 20 |
| **Итого** | 8 |  | 8 | 155 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Электробезопасность и электротравматизм | 1. Титова Т.С., Тихомирова О.И., Быстров Е.Н. Электробезопасность в электроустановках напряжением до 1000 В. Учебное пособие.–СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2013.– 186 с.
2. Кузнецов, К.Б. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Б. Кузнецов, А.С. Мишарин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 456 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59995 — Загл. с экрана.
3. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 304 с <http://e.lanbook.com>/book/4195
 |
| 2 | Действие электрического тока на организм человека |
| 3 | Электробезопасность в электрических сетях |
| 4 | Воздействие электрического поля и электрической дуги |
| 5 | Опасность поражения обратным током  |
| 6 | Организационно-технические мероприятия |
| 7 | Безопасность при работах на неэлектрическом оборудовании |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Титова Т.С., Тихомирова О.И., Быстров Е.Н. Электробезопасность в электроустановках напряжением до 1000 В. Учебное пособие.–СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2013.– 186 с.
2. Кузнецов, К.Б. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Б. Кузнецов, А.С. Мишарин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 456 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59995 — Загл. с экрана.
3. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность. – М.: УМЦ ЖДТ, 2012. – 304 с <http://e.lanbook.com>/book/4195

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Безопасность жизнедеятельности. В двух частях. Часть 2 Безопасность труда на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2014. — 607 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/55409 — Загл. с экрана.

2. Тихомиров, О.И. Инженерные решения по охране труда. Электробезопасность. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Тихомиров, Г.К. Зальцман, А.П. Пронин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 88 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59097 — Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ Р 12.1.009-2009 Электробезопасность. Термины и определения. [Электронный ресурс] – Введ. 2011-01-01. – Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200079431, свободный

2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-7 и 6-е издания. – СПб.: Деан, 2016.–1168 с.

3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – СПб.: Деан, 2016.–176 с.

4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: Деан, 2016.–304 с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. СТО РЖД 15.013-2015 Система управления охраной труда в ОАО "РЖД". Электрическая безопасность. Общие положения. [Электронный ресурс] – Введ. 2016-03-01. – Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200139481, свободный

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Плюс [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://window.edu.ru>

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства: компьютерная техника и средства связи(персональные компьютеры, проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

 Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещённых в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» по специализации «Электроснабжение железных дорог» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

– помещения для проведения занятий лекционного типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения (настенным экраном с дистанционным управлением, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами). В случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для предоставления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в виде презентаций, которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;

– помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций;

– помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

– помещение для проведения лабораторных работ, оснащенное лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.



ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» (Б1.Б.41)

на 201\_\_/201\_\_ учебный год актуализирована « \_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. без изменений.