**Специальность «Системы обеспечения движения поездов», специализация «Электроснабжение железных дорог»**

**Профессиональные компетенции выпускника (ПК) и индикаторы их достижения**

| **Индикатор достижения профессиональной компетенции****Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)** | **Дисциплины и практики части ОПОП, определяемой участниками образовательных отношений** |
| --- | --- |
| **ПК-1 Организация выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению, реконструкции и монтажу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта** |
| ПК-1.1.1 Знает нормативно-технические и руководящие документы по организации работ по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению, реконструкции и монтажу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электроснабжение нетяговых потребителейЭлектробезопасность на железнодорожном транспортеЭлектроснабжение железных дорогТяговые и трансформаторные подстанцииЭлектроснабжение высокоскоростных магистралей Контактные сети и линии электропередачиРелейная защитаАвтоматизация системы электроснабжения |
| ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Введение в специальностьЭлектрические железные дорогиКонтактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные подстанцииЭлектронная техника и преобразователи в электроснабжениияЭлектроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейЭлектроснабжение нетяговых потребителейТеория дискретных устройствТеория автоматического управленияТехника высоких напряженийТеория электрической тяги (Теория безопасности движения поездов) |
| ПК-1.1.3 Знает Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей | Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорогЭксплуатационная практикаПреддипломная практика |
| ПК-1.1.4 Знает правила безопасности при эксплуатации оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта, нормативные документы по охране труда, правила пожарной безопасности, санитарные нормы и правила, правила применения средств индивидуальной защиты, применяемые в организациях железнодорожного транспорта | Электробезопасность на железнодорожном транспорте Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-1.1.5 Знает особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта общего пользования, работа которых непосредственно связанна с движением поездов | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабженияЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-1.1.6 Знает Правила устройства электроустановок | Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорогЭлектробезопасность на железнодорожном транспорте Тяговые и трансформаторные подстанцииЭлектроснабжение нетяговых потребителей |
| ПК-1.2.1 Умеет применять методы диагностики оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиТехника высоких напряжений  |
| ПК-1.2.2 Умеет работать с оперативно-технической документацией, отчетностью, которая ведется в участках произ­водства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорогТехнологическая практика |
| ПК-1.2.3 Умеет читать схемы оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектрические сети и энергосистемыЭлектроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейЭлектроснабжение нетяговых потребителей Электронная техника и преобразователи в электроснабженииТеория дискретных устройствАвтоматизация систем электроснабженияРелейная защита |
| ПК-1.2.4 Умеет оценивать работу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектронная техника и преобразователи в электроснабжении |
| ПК-1.2.5 Умеет работать с программным обеспечением, связанным с обслуживанием оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения |
| ПК-1.2.6 Умеет планировать деятельность работников участков производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорогМенеджмент и экономика предприятий хозяйства электроснабжения железных дорог |
| ПК-1.3.1 Имеет навыки составления плана графика технического обслуживания, ремонта, восстановления, усиления, реконструкции и монтажа оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Сооружение и монтаж устройств контактной сетиЭксплуатация устройств электроснабженияКонтактные сети и линии электропередачи |
| ПК-1.3.2 Имеет навыки проведение установленных инструктажей для обеспечения безопасного производства работ по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению, реконструкции и монтажу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабженияЭксплуатационная практика |
| ПК-1.3.3 Имеет навыки оформления нарядов-допусков, распоряжений на производство работ | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭксплуатация устройств электроснабженияТехнологическая практикаЭксплуатационная практика |
| ПК-1.3.4 Имеет навыки диагностики работы обслуживаемого оборудования, устройств и систем устройств электроснабжения железнодорожного транспорта | Контактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные подстанцииРелейная защитаМикропроцессорные информационно-управляющие системы в электроснабженииЭлектронная техника и преобразователи в электроснабженииЭксплуатационная практика |
| ПК-1.3.5 Имеет навыки по разработке мероприятий по совершенствованию технологии обслуживания и предупреждению неисправностей оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейКонтактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные подстанцииЭлектрические сети и энергосистемыЭнергосберегающие технологииАвтоматизация систем электроснабженияРелейная защитаМикропроцессорные информационно-управляющие системы в электроснабженииПреддипломная практика |
| ПК-1.3.6 Имеет навыки разработки организационных и технических мероприятий по охране труда  | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорогПреддипломная практики |
| ПК-1.3.7 Имеет навыки ведения нормативно-технической документации участков производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабженияТехнологическая практики |
| **ПК-2 Контроль производственной и хозяйственной деятельности участков производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта**  |
| ПК-2.1.1 Знает Правила содержания оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектрические сети и энергосистемыЭлектронная техника и преобразователи в электроснабжении |
| ПК-2.1.2 Знает методы диагностики технического состояния оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта, схемы и принципы действия приборов диагностики | Релейная защитаТяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектробезопасность на железнодорожном транспортеМикропроцессорные информационно-управляющие системы в электроснабженииАвтоматизация систем электроснабжения |
| ПК-2.1.3 Знает технологии производства работ на контактной сети в местах повышенной опасности, местах повышенного внимания | Сооружение и монтаж устройств контактной сетиКонтактные сети и линии электропередачи |
| ПК-2.1.4 Знает правила и порядок хранения, учета и складирования инструмента, запасных частей и горюче-смазочных материалов, инструмента строгого учета | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорог |
| ПК-2.1.5 Знает экономику, организацию производства, труда и управления на железнодорожном транспорте в части планирования и организации выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Менеджмент и экономика предприятий хозяйства электроснабжения железных дорог |
| ПК-2.2.1 Умеет определять методы контроля качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачи |
| ПК-2.2.2 Умеет применять оптимальные варианты решений нестандартных ситуаций, возникающих при эксплуатации оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Автоматизация систем электроснабженияРелейная защитаЭнергосберегающие технологии  |
| ПК-2.2.3 Умеет применять методы инструментального контроля при проведении проверок состояния оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектрические сети и энергосистемыМикропроцессорные информационно-управляющие системы в электроснабжении |
| ПК-2.2.4 Умеет координировать действия работников участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения железных дорогЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-2.2.5 Умеет анализировать результаты производственной деятельности исполнителей, выполняющих работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорогСооружение и монтаж устройств электроснабжения |
| ПК-2.3.1 Имеет навыки контроля объема, качества и соблюдения технологии работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Эксплуатация устройств электроснабжения железных дорогСооружение и монтаж устройств электроснабженияЭксплуатационная практика |
| ПК-2.3.2 Имеет навыки контроля выполнения мероприятий, гарантирующих безопасность движения поездов и безопасные условия труда при эксплуатации оборудования, устройств, и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-2.3.3 Имеет навыки контроля исправного состояния устройств противогрозовой и противокоррозионной защиты, транспортно-восстановительных средств, средств борьбы с гололедом | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| **ПК-3 Анализ результатов производственной деятельности участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта** |
| ПК-3.1.1 Знает нормы расхода и способы эффективного использования материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электроснабжение нетяговых потребителейЭлектроснабжение железных дорогТяговые и трансформаторные подстанцииЭлектроснабжение высокоскоростных магистралей Контактные сети и линии электропередачиЭнергосберегающие технологииСпециальные вопросы электротехники |
| ПК-3.1.2 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств систем обеспечения движения поездов  | Техника высоких напряженийСпециальные вопросы электротехникиСистемы железнодорожной автоматики и телемеханики (Системы сигнализации, централизации, блокировки)Системы электрической связи на железнодорожном транспорте (Линии связи)Теория электрической тяги (Теория безопасности движения поездов) |
| ПК-3.2.1 Умеет анализировать данные из различных источников по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению, реконструкции и монтажу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Энергосберегающие технологииЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-3.2.2 Умеет анализировать эксплуатационные расходы при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, восстановлению, усилению, реконструкции и монтажу оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Менеджмент и экономика предприятий хозяйства электроснабжения железных дорог |
| ПК-3.2.3 Умеет определять визуально и при помощи измерительного инструмента и приспособлений качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Сооружение и монтаж устройств электроснабженияКонтактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные подстанцииЭксплуатационная практика |
| ПК-3.3.1 Имеет навыки анализа причин возникновения отказов оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабженияКонтактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные Электроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейСпециальные вопросы электротехникиТехнологическая практикаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.2 Имеет навыки анализа причин производственного травматизма и нарушения нормальной работы оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-3.3.3 Имеет навыки разработки организационно-технических мероприятий по предупреждению отказов оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Энергосберегающие технологииОсновы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабженияПреддипломная практика |
| ПК-3.3.4 Имеет навыки анализа результатов осмотров и проверок состояния оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта | Контактные сети и линии электропередачиТяговые и трансформаторные подстанцииЭлектронная техника и преобразователи в электроснабженииЭлектроснабжение железных дорогЭксплуатационная практикиРелейная защитаПреддипломная практика |
| ПК-3.3.5 Имеет навыки анализа нарушений, выявленных при оперативном контроле работающих бригад, проверках охраны труда, проверках нарядов-допусков | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| **ПК-4 Оказание практической помощи дистанциям электроснабжения по предупреждению повреждений устройств электрификации и электроснабжения** |
| ПК-4.1.1 Знает технологию производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению обслуживаемых устройств электрификации и электроснабжения | Сооружение и монтаж устройств электроснабженияЭксплуатация устройств электроснабжения железных дорог |
| ПК-4.1.2 Знает монтажные и принципиальные схемы устройств автоматики, телемеханики, релейных и электронных защит | Релейная защитаАвтоматизация систем электроснабженияТеория автоматического управления Теория дискретных устройствМикропроцессорные-информационно-управляющие системы в электроснабжении |
| ПК-4.1.3 Знает Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения, контактной сети, питающих линий, отсасывающих линий, шунтирующих линий и линий электропередачи | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектроснабжение нетяговых потребителейЭлектрические сети и энергосистемы |
| ПК-4.1.4 Знает Стандарты и технические условия на техническое обслуживание и ремонт устройств электрификации и электроснабжения железнодорожного транспорта | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектроснабжение нетяговых потребителейЭлектрические сети и энергосистемыЭнергосберегающие технологии |
| ПК-4.2.1 Умеет применять формы и методы обучения при оказании практической помощи дистанциям электроснабжения по предупреждению повреждений устройств электрификации и электроснабжения и оказывать необходимую помощь в освоении знаний по внедрению новых технологий, оборудования и средств измерения в устройствах электрификации и электроснабжения на участках обслуживания дистанций электроснабжения | Системы менеджмента качества в хозяйстве электроснабжения  |
| ПК-4.2.2 Умеет структурировать информацию, полученную при изучении стандартов, технических регламентов и карт технологических процессов, регламентирующих порядок выполнения работ при техническом обслуживании, ремонте устройств электрификации и электроснабжения | Электроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейОсновы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения |
| ПК-4.2.3 Умеет анализировать результаты проведенных расчетов параметров систем электроснабжения и сопоставлять их с предыдущими расчетами | Электроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейЭлектроснабжение нетяговых потребителейЭлектрические сети и энергосистемыОсновы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения |
| ПК-4.3.1 Имеет навыки исследования случаев повреждений устройств электрификации и электроснабжения с последующим составлением технических заключений | Электробезопасность на железнодорожном транспортеЭлектроснабжение железных дорогКонтактные сети и линии электропередачиЭлектрические сети и энергосистемыЭлектроснабжение нетяговых потребителейТехнологическая практикаЭксплуатационная практика  |
| ПК-4.3.2 Имеет навыки монтажа высокотехнологического электротехнического оборудования дистанций электроснабжения с последующей его наладкой | Микропроцессорные-информационно-управляющие системы в электроснабженииАвтоматизация систем электроснабженияРелейная защитаТехнологическая практика |
| ПК-4.3.3 Имеет навыки проведения расчетов параметров систем электроснабжения с выдачей рекомендаций по усилению устройств электроснабжения и последующим анализом их выполнения | Электроснабжение железных дорогОсновы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабженияЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейЭлектроснабжение нетяговых потребителейЭлектрические сети и энергосистемыТеория электрической тяги (Теория безопасности движения поездов)Преддипломная практика |
| ПК-4.3.4 Имеет навыки оформления результатов проведенных технических расчетов по результатам диагностических измерений устройств электроснабжения с последующей передачей в дистанцию электроснабжения | Электроснабжение железных дорогЭлектроснабжение высокоскоростных магистралейЭлектроснабжение нетяговых потребителейЭлектрические сети и энергосистемыОсновы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабженияПреддипломная практика |
| ПК-4.3.5 Имеет навыки проведения экспертной оценки внедрения электротехнического оборудования контактной сети, тяговых подстанций и энергетики | Тяговые и трансформаторные подстанцииКонтактные сети и линии электропередачиЭлектрические сети и энергосистемыЭксплуатационная практика |