

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

СОГЛАСОВАНО

Инструктор учебно-тренировочного центра
«Нововоронежатомэнергоремонт» - филиал
АО «Атомэнергоремонт»

_____ В.В. Бондарчук
« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора НВПК НИЯУ МИФИ

_____ Е.Н. Булатова
« ____ » _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего и промежуточного контроля успеваемости

по профессиональному модулю

**ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким
профессиям, должностям служащих**

МДК 06.01 Выполнение работ по профессии «Элек-
тромонтер по обслуживанию электрооборудования
электростанций»

для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и систем

Нововоронеж 2020 г.

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2017 года № 1248, и рабочей программы по данному модулю.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Клейменова Е.В., преподаватель.

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии электротехнических дисциплин

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2020 г.

Председатель ЦМК _____ /Т.А. Рыжкова/

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Оценка по производственной практике	10
3 Типовые контрольные задания	13

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) - является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данного модуля.

1.2 Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 6.2	Проводить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 6.3	Выполнять отдельные работы по ремонту электрооборудования
ПК 6.4	Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей
ПК 6.5	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности
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 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного модуля;
- контроль и оценка степени освоения общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных в рамках данного модуля;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного модуля.

1.3 Контролируемые компетенции

Оценочным средством и рабочей программой профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы предусмотрено формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

1.4 Планируемые результаты обучения

Поскольку перечисленные компетенции носят интегральный характер, для разработки оценочных средств целесообразно выделить планируемые результаты обучения - знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. В результате освоения профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих студенты должны:

Знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3 1	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования	изложение принципа работы, характеристик и область применения электрооборудования
3 2	порядок организации сервисного обслуживания электрического оборудования	четкое понимание организации сервисного обслуживания электрического оборудования
3 3	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования	четкое понимание типовых технологических процессов и оборудования при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования

3 4	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования	четкое понимание методов и оборудования диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования
3 5	устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов	изложение способов, работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов
3 6	основные виды электрических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ	четкое понимание основных видов электрических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ
3 7	наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены	четкое понимание назначения и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены
3 8	виды электропроводок	четкое понимание виды электропроводок
3 9	основы электромонтажных работ	четкое понимание основ электромонтажных работ
3 10	виды и области применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ	четкое понимание видов применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ
3 11	различные методы прокладки провода или кабеля в пределах выполняемых работ	четкое понимание различных методов прокладки провода или кабеля в пределах выполняемых работ
3 12	способы сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ	четкое понимание способов сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ
3 13	правила оказания первой помощи при поражении электрическим током	четкое понимание правил оказания первой помощи при поражении электрическим током
3 14	правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2	четкое понимание правил техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2
3 15	приемы и последовательность производства такелажных работ	четкое понимание приемов и последовательности производства такелажных работ

Уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У1	организовывать обслуживание электрического оборудования	демонстрация навыков обслуживания электрического оборудования
У2	пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта	демонстрация навыков при пользовании оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта
У3	производить расчет электрического оборудования	демонстрация навыков при выполнении расчетов электрического оборудования
У4	выбирать и устанавливать оборудование и электропроводку согласно имеющимся чертежам и документации	демонстрация навыков при выборе и установке оборудования и электропроводки согласно имеющимся чертежам и документации

У5	выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации	демонстрация навыков при выполнении отдельных несложных работ по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации
У6	выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры	демонстрация навыков при выполнении монтажа и ремонта распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры
У7	выполнять основные слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования	демонстрация навыков при выполнении основных слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте оборудования
У8	выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей	демонстрация навыков при выполнении очистки и продувки сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей
У9	выполнять чистку контактов и контактных поверхностей	демонстрация навыков при выполнении чистки контактов и контактных поверхностей
У10	выполнять разделку, соединение, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В	демонстрация навыков при выполнении разделки, соединения, изоляции и пайки проводов напряжением до 1000 В
У11	выполнять соединение деталей и узлов различными способами в соответствии с простыми электромонтажными схемами	демонстрация навыков при выполнении соединения деталей и узлов различными способами в соответствии с простыми электромонтажными схемами
У12	выполнять прокладку и сращивание электропроводов и кабелей различными способами, в том числе с установкой соединительных коробок и кабельных муфт;	демонстрация навыков при выполнении прокладки и сращивания электропроводов и кабелей различными способами, в том числе с установкой соединительных коробок и кабельных муфт
У13	выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагрузки сращиваемых проводов	демонстрация навыков при выполнении способов сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагрузки сращиваемых проводов
У14	устанавливать кабели непосредственно на поверхность	демонстрация навыков при установке кабелей непосредственно на поверхность
У15	демонстрировать понимание различных типов систем силового электрооборудования и электрического освещения	демонстрация навыков в понимании различных типов систем силового электрооборудования и электрического освещения
У16	подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения	демонстрация навыков при выполнении подключения и отключения электрооборудования и выполнения простейших измерений
У17	работать пневмо- и электроинструментом	демонстрация навыков при работе пневмо- и электроинструментом
У18	пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения	демонстрация навыков при пользовании специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения
У19	выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола	демонстрация навыков при выполнении такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола
У20	выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции	демонстрация навыков при выполнении проверки и измерения мегомметром сопротивления

	распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей	изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей
У21	производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок)	демонстрация навыков при проведении наладки оборудования (выбор и применение программного обеспечения для реле, шин; проведение необходимых установок на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок)
У22	пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля)	демонстрация навыков при выполнении поверки и калибровки измерительного оборудования
У23	читать электрические схемы электротехнических устройств	демонстрация навыков в чтении электрических схем электротехнического устройства
У24	пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы	демонстрация навыков при использовании индивидуальными средствами защиты при выполнении работ

Иметь практический опыт

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
ПО 1	выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования	демонстрация навыков по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования
ПО 2	выполнения простейших измерений	демонстрация навыков в выполнении простейших измерений
ПО 3	выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования	демонстрация навыков при выполнении слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования
ПО 4	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту осветительных электроустановок, кабельных линий, пускорегулирующей аппаратуры	демонстрация навыков при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту осветительных электроустановок, кабельных линий, пускорегулирующей аппаратуры
ПО 5	выполнения прокладки и сращивания электропроводов и кабелей; установки соединительных муфт, коробок	демонстрация навыков при выполнении прокладки и сращивания электропроводов и кабелей; установки соединительных муфт, коробок
ПО 6	монтажа, тестирования и технического обслуживания электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, арматуры	демонстрация навыков монтажа, тестирования и технического обслуживания электропроводки, оборудования, устройств, аппаратов защиты и коммутации, арматуры
ПО 7	установки и подсоединения оборудования по схеме, согласно инструкциям	демонстрация навыков в установке и подсоединении оборудования по схеме, согласно инструкциям

1.5 Промежуточная аттестация по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является:

6 семестр – МДК.06.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций» (дифференцированный зачет);

6 семестр – УП.06.01 Учебная практика (дифференцированный зачет);

6 семестр – ПП.06.01 Производственная практика (дифференцированный зачет);

8 семестр – Квалификационный экзамен.

1.6 Перечень оценочных средств, используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочных средств	Предоставление оценочного средства в фонде
T1	Тест №1	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
T2	Тест №2	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Фонд тестовых заданий
CP1	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Комплект заданий по вариантам
CP2	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Комплект заданий по вариантам
CP3	Самостоятельная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Комплект заданий по вариантам
KP1	Контрольная работа	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
KP2	Контрольная работа	Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегриро-	Комплект контрольных зада-

		вать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	ний по вариантам
ДЗ1	Дифференцированный зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по МДК	Фонд тестовых заданий
ДЗ4	Дифференцированный зачет	Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Защита отчета по практике
ЭК	Экзамен квалификационный	Регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект экзаменационных билетов

1.7 Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Иметь практический опыт (ПО)	
ОК-1	31-39	У1-У15	ПО1-ПО7	Т1, Т2, КР1, КР2, ДЗ1 - ДЗ4, ЭК
ОК-2	31, 35- 313	У11, У12 – У20	ПО2, ПО4	КР1-КР2, ДЗ2, ЭК
ОК-3	32- 315	У20 – У24	ПО5 – ПО7	ДЗ2, ЭК
ОК-4	311-314	У3– У10	ПО1 – ПО6	ДЗ1, ДЗ4
ОК-5	36- 310	У1– У12	ПО4	ДЗ3
ОК-6	34- 315	У1-У13	ПО2, ПО3	ДЗ2
ОК-7	31 - 35	У3, У11 – У17	ПО6	ДЗ4
ОК-8	31-33	У1– У16	ПО1-ПО4	Т1, Т2, КР1, КР2, ДЗ1, ДЗ2, ЭК
ОК-9	31-34	У2– У16	ПО7	ДЗ1, ДЗ2, ЭК
ОК -10	34-312	У6– У18	ПО1, ПО3	
ОК -11	33-310	У9– У12	ПО3, ПО5	
ПК 6.1	34	У3, У1– У22	ПО2 - ПО6	Т1, Т2, СР1-СР3, КР1, КР2, ДЗ1, ДЗ2, ЭК
ПК 6.2	35, 36	У12 – У23	ПО3, ПО4	Т1, ДЗ1, ДЗ2, ЭК
ПК 6.3	32-34	У21, У22	ПО2, ПО6	Т2, КР2, ДЗ1, ДЗ2
ПК 6.4	34-35	У19, У23	ПО1, ПО3	Т1, КР2, ДЗ1, ДЗ2, ЭК
ПК 6.5	31 – 36	У22	ПО4, ПО5	Т2, КР1, ДЗ1, ДЗ2, ЭК

1.8 Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения, навыки	Виды аттестации	
				текущий контроль-неделя	промежуточная аттестация
Раздел 1	Тема 1.1 Организация	ОК1, ОК8,	З1, У1, ПО2	Т1, КР1	ДЗ1

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения, навыки	Виды аттестации	
				текущий контроль-неделя	промежуточная аттестация
	электромонтажных работ	ПК 6.1			
	Тема 1.2 Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ	ОК1, ОК8, ПК 6.2	31, У1–У6, ПО5	Т1, КР1	Д33
	Тема 1.3 Оперативное обслуживание электрических машин	ОК1-ОК11, ПК 6.3	31, 32, 34, 36, У1 –У3	КР1	Д31
	Тема 1.4 Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до 1кВ	ОК1-ОК3, ОК8, ОК10 ПК 6.1	31, 34, У1, У2, ПО4	Т1, КР2	Д34
	Тема 1.5 Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением 10-35кВ	ОК4-ОК10, ПК 6.3	31, 34, У1, У2, ПО7	СР1, КР2	Д32
	Тема 1.6 Оперативное обслуживание трансформаторов	ОК8-ОК11, ОК6, ПК 6.4	31, 34, У1, У2, ПО3- ПО5	СР2, КР2	Д31, Д34
	Тема 1.7 Оперативное обслуживание кабельных линий	ОК1-ОК7, ОК9, ПК 6.1, ПК 6.2	31, 34, У1, ПО5 – ПО7	СР3, КР2	Д33

1.9 Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл - минимальный балл
Т1, Т2,	Тестовое задание №1, №2,	выставляется студенту, если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	5	5-3
		выставляется студенту, если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	4	
		выставляется студенту, если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	3	
		при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной	2	
	За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл			
КР1, КР2,	Контрольная работа №1, №2	выставляется студенту если 90-100% вопросов выполнено правильно	5	5-3
		выставляется студенту если 80-89% во-	4	

	просов выполнено правильно		
	выставляется студенту если 60-79% выполнено правильно	3	
	при ответе студента менее чем на 60% вопросов, задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной	2	
Тестовые задания 1-3 выполнены правильно – 30 баллов Задание 4 выполнено в полном объеме – 35 баллов; Задание 5 выполнено в полном объеме – 35 баллов;			
СП1, СП2, СП3,	Самостоятельная работа №1, №2, №3	выставляется студенту, если выполнено правильно 5 заданий	5
		выставляется студенту, если выполнено правильно 4 задания	4
		выставляется студенту, если выполнено правильно 3 задания	3
		при ответе студента менее, чем 3 вопросов, работа не зачитывается	2
За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл			5-3

2 ОЦЕНКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

2.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки является сформированность профессиональных и общих компетенций.

Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа, отчета по практике, отзыва в дневнике.

2.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
УП.06.01 Учебная практика			
Инструктаж по технике безопасности в электромонтажной мастерской.	ПК 6.1- ПК 6.4	ОК 1-ОК11	ПО 3, ПО 6 У1, У2
Основы электромонтажа	ПК 6.1, ПК 6.2	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 2 - ПО 7 У1-У10, У23
Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля)	ПК 6.2 – 6.4 ПК 6.5	ОК1-ОК3, ОК6-ОК11	ПО 1 - ПО 4 У21, У23

Выполнение измерений сопротивления изоляции кабеля, заземляющих устройств; измерений электрических величин мультиметром, при помощи токоизмерительных клещей	ПК 6.3, ПК 6.4	ОК1-ОК3, ОК6-ОК9	ПО 7 У13
Обслуживание электрооборудования электростанции и обеспечение его надежной работы	ПК 6.1 – 6.3 ПК 6.5	ОК1-ОК4, ОК6-ОК9	ПО 5 - ПО 7 У20- У23
Контроль состояния систем релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации, электроавтоматики и режима работы турбогенераторов	ПК 6.3	ОК1-ОК3, ОК7-ОК11	ПО 2 - ПО 4 У11, У12, У23
Проверка мегомметром состояния изоляции электрооборудования	ПК 6.1	ОК1-ОК4, ОК5-ОК9	ПО 4, У 10
Измерение электрических параметров электроизмерительными клещами. Выявление и устранение неисправностей в системе обслуживаемого оборудования	ПК 6.3	ОК1-ОК3, ОК8-ОК9	ПО 7 У 13, У10- У16
Ликвидация аварийных ситуаций на электрооборудовании	ПК 6.1, ПК 6.4	ОК1-ОК9	ПО 3, У 20
Общие сведения о распределительных сетях. Оперативные переключения в распределительных сетях. Вывод электрооборудования в ремонт, подготовка рабочих мест и допуск рабочих для производства ремонтных работ, ввод оборудования в работу	ПК 6.2	ОК1-ОК3, ОК6-ОК10	ПО 3, У 19, У6- У13
Классификация неисправностей в распределительных сетях. Способы диагностики неисправностей	ПК 6.3	ОК1-ОК4, ОК5-ОК10	ПО 3 – ПО 7 У 21, У 22
Основные неисправности предохранителей. Техническое обслуживание предохранителей	ПК 6.1	ОК1-ОК4, ОК8-ОК10	ПО 1 - ПО 4 У 19, У12, У17
Характеристика распределительных устройств. Сроки осмотров РУ. Осмотры РУ без постоянного дежурного персонала	ПК 6.4	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 2 – ПО 5, У 11, У 22, У23
Объем осмотра. Внеочередные осмотры. Основные схемы РУ подстанций	ПК 6.3 – 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 3, ПО 6 У1, У2
Высоковольтные выключатели. Масляные выключатели. Воздушные выключатели. Маркировка, характеристики. Приводы выключателей. Основные технические характеристики	ПК 6.2 – 6.4 ПК 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 2 - ПО 7 У1-У10, У23
Разъединители. Отделители. Техническое обслуживание. Технические характеристики. Короткозамыкатели	ПК 6.4, ПК 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 1 - ПО 4 У21, У23
ПП.06.01 Производственная практика		ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 7 У13
Правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2	ПК 6.4 – 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 5 - ПО 7 У20- У23

Монтаж кабеля и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб	ПК 6.1 – 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 2 - ПО 4 У11, У12, У23
Монтаж и закрепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам	ПК 6.2 – 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 4, У 10
Монтаж металлических и пластиковых кабель каналов: умение точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, установка без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности	ПК 6.3 – 6.5	ОК1-ОК5, ОК6-ОК9	ПО 7 У 13, У10- У16
Ручная и механизированная пробивка гнезд и отверстий по готовой разметке. Установка и заделка скоб, крюков, конструкций	ПК 6.1 – 6.3	ОК3-ОК5, ОК7	ПО 3, У16- У24
Установка различных переходников, включая сальники, на кабель-каналах и крепление их на поверхность	ПК 6.2, ПК 6.5	ОК5-ОК10	ПО 3, У 19, У6- У13
Монтаж металлических, пластиковых и гибких труб, закрепление их на поверхности без искажений при поворотах	ПК 6.1, ПК 6.5	ОК1-ОК3, ОК9	ПО 3 – ПО 7 У 21, У 22
Установка вводов, сальников при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов	ПК 6.2 ПК 6.5	ОК4-ОК7, ОК10	ПО 7 У 15, У19 – У23
Установка и закрепление различных видов кабельных лотков, щитов, боксов на поверхности	ПК 6.3, ПК 6.5	ОК1-ОК4, ОК8	ПО 3, У 20
Прокладка осветительных электропроводок	ПК 6.4, ПК 6.5	ОК2, ОК3-ОК7	ПО 3, У 17, У13- У16

2.3 Форма аттестационного листа по производственной практике (заполняется на каждого обучающегося)

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	
Студент	
Специальность	13.02.03 Электрические станции, сети и системы
Группа	
Успешно прошел(ла) производственную практику	ПМ.06 Выполнение работ по одной или

по профессиональному модулю	нескольким профессиям, должностям служащих	
Сроки прохождения практики, объем часов		
Организация		
Виды работ, выполненные во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	
	Отзыв о работе студента	
Рекомендации руководителя практики по повышению качества выполнения работ		
Итоговая оценка по практике (ДЗ)		
Дата		
Руководитель практики от колледжа	Фамилия И.О., должность	Подпись
Руководитель практики от организации	Фамилия И.О., должность	Подпись
м.п.		

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ для оценки знаний (З), умений (У) и навыков (ПО)

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Ниже приведен перечень оценочных средств, используемых при проведении текущего контроля успеваемости студентов.

3.1.1 Тест №1

Тестовое задание по разделу 1 **Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций**

Выполняется 20 минут,

Состоит из 10 заданий

1. С какой периодичностью проводят на производстве осмотры электродвигателей?

- а) 1 раз в смену;
- б) не реже 1 раза в неделю;
- в) не реже 1 раза в декаду;
- г) не реже 1 раза в месяц;
- д) по графику, утверждённому гл энергетиком.

Правильный ответ: **д.**

2. Что контролируется при осмотре электродвигателей напряжением до 10 кВ?

- а) температуру помещения, в котором работает двигатель;
- б) нагрузку двигателя;
- в) температуру корпуса двигателя и вибрацию при его работе;
- г) температуру подшипников, обмоток, корпусов, нагрузку, вибрацию.

Правильный ответ: **г.**

3. В каком месте проверяют температуру подшипников качения электродвигателя?:

- а) на вкладыше с внутренней стороны при останове машины;
- б) на вкладыше с наружной стороны при работе машины;
- в) на внешнем кольце в момент останова машины;
- г) на внешнем кольце при работе машины;

Правильный ответ: **в.**

4. Предельно допустимая температура подшипников качения электродвигателя:

- а) 70⁰С;
- б) 80⁰С;
- в) 100⁰С;
- г) 125-130⁰С;
- д) температура не регламентируется.

Правильный ответ: **б.**

5. По какой причине происходит повышенная вибрация электродвигателя при работе?:

- а) неравномерность нагрузки по фазам статорной обмотки;
- б) ослабли анкерные болты крепления двигателя на фундаментной плите;
- в) обрыв заземления машины;

г) несоосность полумуфт соединительной муфты между двигателем и редуктором привода.

Правильный ответ: **б, г.**

6. По какой причине электродвигатель постоянного тока не идёт в ход:

- а) обрыв в обмотке якоря;
- б) замыкание между петушками коллектора;
- в) неправильно установлены щётки;
- г) перегорели предохранители.

Правильный ответ: **а, г.**

7. К какой неисправности приведёт неправильная установка щёткодержателя двигателя постоянного тока?:

- а) двигатель берёт ток больше номинального;
- б) искрение под всеми щетками;
- в) нагрев коллектора.

Правильный ответ: **б,в.**

8. Что приводит к перегреву сердечника статора?:

- а) повышенное искрение щёток;
- б) напряжение сети выше номинального;
- в) плохой контакт в пайках ротора;
- г) плохой контакт в пайках статора.

Правильный ответ: **б.**

9. По какой причине двигатель с короткозамкнутым ротором не идёт в ход?:

- а) перегорели предохранители;
- б) неисправен автоматический выключатель;
- в) сработало тепловое реле.

Правильный ответ: **все.**

10. К чему приведёт плохой контакт в соединениях между пусковым реостатом и контактными кольцами?:

а) двигатель с короткозамкнутым ротором не развивает номинальной частоты вращения с загрузкой;

б) двигатель с короткозамкнутым ротором не развивает номинальной частоты вращения вхолостую;

в) двигатель с фазным ротором не развивает номинальной частоты вращения с загрузкой;

г) двигатель с фазным ротором не развивает номинальной частоты вращения с нагрузкой;

Правильный ответ: **в.**

3.1.2 Контрольная работа №1

Задание по разделу 1 **Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций**

Выполняется 45 минут,

Состоит из 5 заданий

Вариант №1

Вариант 1

1. Почему трансформатор называется статическим аппаратом?

(в нём нет перемещающихся деталей и механизмов)

2. Если первичная обмотка трансформатора является обмоткой ВН, то какой трансформатор с точки зрения входного и выходного напряжения?

(понижающий, т.к. первичная обмотка соединена с источником тока и она высшего напряжения, значит с обмотки низшего напряжения НН ток идёт к потребителям)

3. Охарактеризовать режим холостого хода трансформатора.

(вторичная обмотка трансформатора обесточена, т.к. включенные потребители отсутствуют и цепь её разомкнута. По первичной обмотке протекает ток холостого хода)

4. Какой коэффициент трансформации имеют понижающие трансформаторы?

($n < 1$)

5. Периодичность плановых осмотров трансформаторов.

(на подстанциях с обслуживающим персоналом – не реже 1 раза в смену; на подстанциях без обслуживающего персонала – не реже 1 раза в месяц; на трансформаторных пунктах – не реже 1 раза в 6 месяцев.)

Вариант 2

1. Почему трансформатор называется электромагнитным аппаратом?

(работает на законе электромагнитной индукции)

2. Если первичная обмотка трансформатора является обмоткой НН, то какой трансформатор с точки зрения входного и выходного напряжения?

(повышающий, т.к. первичная обмотка соединена с источником тока и она низшего напряжения, значит с обмотки высшего напряжения ВН ток идёт к потребителям)

3. Охарактеризовать рабочий режим трансформатора.

(вторичная обмотка трансформатора соединена с потребителем и по обоим обмоткам идёт ток нагрузки)

4. Какой коэффициент трансформации имеют повышающие трансформаторы?

($n > 1$)

5. Когда проводятся внеплановые осмотры трансформаторов.

(всегда при резком изменении температуры окружающей среды и в случаях аварийного отключения аппаратами токовой и дифференциальной защиты.)

3.1.3 Самостоятельная работа №1

Задание по разделу 1 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций

Выполняется 25 минут,

Состоит из 5 заданий

Вариант №1

1. При проведении ТО электродвигателей с фазным ротором электромонтёр обнаружил нагрев корпуса вследствие сильного искрения в щеточном механизме. Указать причины этой неисправности, правильные дальнейшие действия электромонтёра и предложить способы устранения неисправностей.

2. В результате срабатывания газового реле трансформатора на подстанции произошло отключение производственного цеха, работающего в полном режиме в конце месяца, стараясь выполнить производственный план. Указать причины срабатывания газового реле, правильные дальнейшие действия электромонтёра и предложить способы устранения неисправностей.

3. Во время работы асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором остановился и при повторном включении не пошёл в ход. Указать причины этой неисправности, правильные дальнейшие действия электромонтёра в этой ситуации и способы устранения неисправностей.

4. Виды технического обслуживания электрооборудования.

5. Техническое обслуживание электрических машин: обслуживание систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов).

3.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.2.1 Вопросы к квалификационному экзамену

1. Техническое обслуживание коммутационных аппаратов.
2. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов.
3. Техническое обслуживание сборных шин, изоляторов, конденсаторов связи, ограничителей перенапряжения.
4. Техническое обслуживание вторичных устройств.
5. Техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями, контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий, коррозия металлических оболочек кабелей и меры защиты от нее.
6. Технический надзор и эксплуатация устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях, определение мест повреждений силовых кабельных линий.
7. Техническое обслуживание воздушных линий.
8. Составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.
9. Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях.
10. Основные неисправности турбогенераторов и электродвигателей собственных нужд.
11. Основные неисправности трансформаторов и автотрансформаторов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НВПК НИЯУ МИФИ)

базовой подготовки

освоил программу профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих в объеме - ____ час. с « ____ » ____ 202__ г. по « ____ » ____ 202__ г.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля.

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Формы промежуточной аттестации	Оценка	Итоговая оценка по результатам контроля освоения программы ПМ
МДК 06.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций»	Э		
ПП 06.01 Производственная практика	ДЗ		

Итоги экзамена (квалификационного)

Коды и наименования проверяемых компетенций	Оценка (да / нет)
ПК 6.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	
ПК 6.2 Проводить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	
ПК 6.3 Выполнять отдельные работы по ремонту электрооборудования	
ПК 6.4 Осуществлять ремонт и монтаж отдельных узлов освещения и осветительных сетей	
ПК 6.5 Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	

Дата ____ 202__ г.

Председатель экзаменационной комиссии:

Заместитель председателя экзаменационной комиссии:

Члены экзаменационной комиссии:
