

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРАТСКИЙ ЦЕЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих**

Специальность

**13.02.11, «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования» (по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Дудникова А.П. — преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Симаков И.А. --- преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенции (ПК) и общих компетенций (ОК):

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 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 5.1 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

ПК 5.2 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу

ПК 5.3 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала

ПК 5.4 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования

ПК 5.5 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам

ПК 5.6 Вести отчетную документацию по испытаниям электрического и электромеханического оборудования

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

— проектирования электрооборудования различными методами;

— применение специализированных программных продуктов;

— разработки и оформления технических заданий на конструирование технологической оснастки и участия в её проектировании.

уметь:

— организовывать и вести технологический процесс изготовления электрического и электромеханического оборудования с использованием рабочего места на базе электронно-вычислительных машин (ЭВМ);

— определять оптимальные варианты использования электрооборудования;

— подбирать и конструировать технологическую оснастку для изготовления, монтажа, ремонта электрического и электромеханического оборудования;

— оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты;

— готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением автоматических систем проектирования;

знать:

— особенности автоматизируемых процессов производства;

— основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности;

— основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ05

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов модуля	Максимальная учебная нагрузка	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	Теоретически занятия, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК1-ОК4, ОК9, ОК10 ПК 5.1 – ПК 5.6	МДК 05.01 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	90	30	26	4		60			
ОК1-ОК4, ОК9, ОК10 ПК 5.1 – ПК 5.6	МДК 05.02 Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин	78	30	26	4		48			
ПК 5.1 – ПК 5.6	УП 05.01	108	108						108	
	ВСЕГО ПО ПМ 05	282	168	52	8		108		108	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 05

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины (с указанием профессиональных и общих компетенций)	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторн			
1	2	3	4	5	6	7
МДК 05.01 Автоматизированные системы управления технологическими процессами		26Т 60Ср	4Пр			
1.	Основные понятия. Статические и динамические моменты. Основное уравнение электропривода. Понятие о механических характеристиках двигателя и производственного механизма. Совместная характеристика. Момент инерции и динамический момент. Приведение статических моментов и моментов инерции.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК1	2
2.	Практическая работа №1 « Приведение статических моментов и моментов инерции		2Пр	уметь: — организовывать и вести технологический процесс изготовления электрического электромеханического оборудования использованием рабочего места на базе электронно вычислительных машин (ЭВМ);	ОК 4	2
	Самостоятельная работа №1 «Механические характеристики :рабочие и искусственные» ,Расчет механических характеристик»	10Ср				

3.	Жесткость механических характеристик. Основные схемы включения ДПТ. Механические характеристики ДПТ независимого и параллельного возбуждения в повторно-временном, двигательном и тормозном режимах. Расчет и построение механических характеристик ДПТ параллельного возбуждения. Механические характеристики ДПТ последовательного и смешанного возбуждения..	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 4	1
	<i>Самостоятельная работа № 2</i> Расчет и построение механических характеристик ДПТ параллельного возбуждения. Механические характеристики ДПТ последовательного и смешанного возбуждения..	10Ср				
4.	Пуск электродвигателей постоянного тока. Расчет пусковых сопротивлений для ДПТ независимого и параллельного возбуждения.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 2 ПК 5.3	2
	<i>Самостоятельная работа № 3</i> Расчет тормозных сопротивлений для ДПТ независимого и параллельного возбуждения..	10Ср				

5.	Пуск электродвигателей постоянного тока. Расчет пусковых сопротивлений для ДПТ Независимого и параллельного возбуждения. Пуск электродвигателей независимого и параллельного возбуждения	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 9 ПК 5.6	2
	<i>Самостоятельная работа № 4</i> Пуск электродвигателей независимого и параллельного возбуждения	10Ср				
6.	Расчет тормозных сопротивлений для ДПТ независимого и параллельного возбуждения. Регулирование угловой скорости изменением сопротивления в цепи якоря и изменением потока возбуждения. Регулирование угловой скорости изменением подводимого напряжения на якорь. Импульсное регулирование угловой скорости электродвигателя.	2Т		иметь практический опыт: — проектирования электрооборудования различными методами; — применение специализированных программных продуктов; — разработки и оформления технических заданий на конструирование технологической оснастки и участия в её проектировании.	ОК 1 ПК 5.2	1
7.	Основные понятия и соотношения для асинхронных двигателей. Режимы работы. Расчет механических характеристик АД. Характеристики и пусковые свойства синхронных двигателей.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ПК 5.5	1
	<i>Самостоятельная работа №5</i> Регулирование возбуждения и реактивной мощности.	10Ср				
8.	Расчет пусковых и тормозных сопротивлений асинхронного двигателя. Регулирование угловой скорости АД	2Т		иметь практический опыт: — проектирования электрооборудования различными методами;	ПК 5.3	2

	изменением питающего напряжения и изменением напряжения на статоре. Регулирование угловой скорости АД изменением числа пар и изменением сопротивления в цепи ротора.			— применение специализированных программных продуктов; — разработки и оформления технических заданий на конструирование технологической оснастки и участия в её проектировании.		
9.	Регулирование угловой скорости совмещением двигательного и тормозного режимов. Импульсное регулирование угловой скорости АД. Электропривод синхронного вращения. Переходные процессы при линейных характеристиках двигателя и производственного механизма. Переходные процессы в системах ЭП с преобразовательными устройствами.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 2	1
10.	Потери в установившихся режимах. Потери при переходных процессах. Нагревание и охлаждение двигателей. Нагрузочные диаграммы и режимы работы двигателей. Расчет мощности двигателя для продолжительного режима работы.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 3	1
11.	Расчет мощности двигателя для кратковременного режима работы. Расчет мощности двигателя для повторно-кратковременного режима работы. Допустимое число включений.	2Т		иметь практический опыт: — проектирования электрооборудования различными методами; — применение специализированных программных продуктов; — разработки и оформления технических заданий на конструирование технологической оснастки и участия в её проектировании.	ОК 9	2
12.	Практическая работа №2 Расчет и построение механических характеристик двигателей постоянного тока параллельного возбуждения		2 Пр	уметь: — определять оптимальные варианты использования электрооборудования; — подбирать и конструировать технологическую оснастку для изготовления, монтажа, ремонт	ОК 2	1

				электрического и электромеханического оборудования;		
	<i>Самостоятельная работа №6</i> Изучение режимов работы электродвигателей и их характеристики	10СР				
13.	Выключатели и предохранители. Контакторы и реле. Командные аппараты и датчики. Реостаты и тормозные электромагниты. Выбор силовых резисторов и аппаратов управления. Принципы управления электроприводом. Выполнение электрических схем.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 3	2
14.	Типовые узлы схем включения двигателей. Пуск двигателя в функции напряжения. Пуск двигателя в функции тока. Пуск двигателя в функции времени. Управление двигателем по системе Г – Д.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 4	2
15.	Контрольная работа	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 2	1
	ИТОГО Обязательная учебная нагрузка Самостоятельная работа	30 60				

МДК 05.02 Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин		26Т 48Ср	4Лр			
1.	Нормативные документы по пуско-наладочным работам. Подготовка к выполнению работ. Проект организации наладочных работ. Организация пуско-наладочных работ. Основные критерии состояния электрооборудования. Безопасность труда при наладочных работах. Планирование электромонтажных работ. Производство электромонтажных работ.	2Т		знать: — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности;	ОК 1	1
2.	Контроль и оценка состояния изоляции силовых трансформаторов в процессе хранения, монтажа и ввода в эксплуатацию.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 3	2
	<i>Самостоятельная работа №1</i> Методы оценки возможности включения электрооборудования	5Ср				
	<i>Самостоятельная работа №2</i> Методы оценки состояния механической части, магнитной системы и токоведущих частей	7Ср				
3.	Измерения и испытания, определяющие состояние изоляции. Методы проверки схем электрических соединений и опробования электрооборудования.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и	ОК 4	1

				электромеханического оборудования		
4.	Методы и точность измерений, типы приборов. Измерение тока, напряжения, мощности, фазы, частоты, чередования фаз.	2Т		иметь практический опыт: — применение специализированных программных продуктов; — разработки и оформления технических заданий на конструирование технологической оснастки и участия в её проектировании.	ОК 3	2
5.	Измерение сопротивления постоянному току обмоток, соединений, емкости, индуктивности, времени, температуры. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь и степени увлажнения изоляции. Измерения при проверке заземляющих устройств.	2Т		уметь: — оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты; — готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением автоматических систем проектирования;	ОК 2	1
6.	Осмотр общего состояния и проверка правильности монтажа цепей. Испытания изоляции повышенным напряжением. Регулирование тока и напряжения. Переносные устройства для проверки аппаратуры. Определение полярности обмоток. Регулирование фазы и частоты.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 9	2
	<i>Самостоятельная работа №3</i> Наладка электрооборудования подстанций выше 1000 В	7Ср				
	<i>Самостоятельная работа №4</i> «Проверка и испытания аппаратуры распределительных устройств	7Ср				
7.	Проверка и испытания изоляторов и вводов. Наладка и испытание разъединителей, короткозамыкателей и отделителей.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и	ОК 9	1

				электромеханического оборудования		
8.	Проверка и испытания вентильных разрядников и нелинейных ограничителей. Испытания сухих реакторов. Испытание токопроводов. Проверка и испытания комплектных распределительных устройств.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 2	2
	<i>Самостоятельная работа № 5.</i> Проверка и испытание бумажно-масляных конденсаторов. Наладка и испытания масляных и воздушных выключателей. Испытание контактных соединений. Проверка и испытание силовых кабельных линий.	7Ср		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности;	ОК 3	1
9.	Проверка состояния трансформаторов и испытание изоляции обмоток. Измерение потерь холостого хода. Измерение коэффициента трансформации.	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ПК 5.6	1
	<i>Самостоятельная работа № 6.</i> Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов. Наладка переключающих устройств. Фазировка силовых трансформаторов. Включение силовых трансформаторов в работу.	7Ср		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 4	1
10.	Объем и нормы испытания заземляющих устройств. Измерение электрических	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов	ОК 4	1

	характеристик заземляющих устройств ТП.			производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования		
11.	Лабораторная работа № 2 Наладка электроприводов		2Лр			
12.	Лабораторная работа №3 Регулируемый автотрансформатор РАТ 5		2Лр	уметь: — оформлять документацию: технические задания технологические процессы, технологические карты; — готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением автоматических систем проектирования;	ОК 3	2
13.	Объем работ по наладке и проверка состояния изоляции обмоток электрических машин. Испытания изоляции обмоток повышенным напряжением. Определение полярности обмоток и чередование фаз	2Т		знать: — особенности автоматизируемых процессов производства; — основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности; — основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования	ОК 4	2
	<i>Самостоятельная работа №7.</i> Проверка и испытания изоляции ступень подшипников, маслопроводов, стяжек, болтов, щеток, пускорегулирующих резисторов Снятие характеристик холостого хода. Проверка механических характеристик электродвигателей	7Ср		уметь : — оформлять документацию: технические задания технологические процессы, технологические карты; — готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением автоматических систем проектирования;	ОК 1	1
14.	Проверка чередования фаз, синхронизация генераторов и включение в работу Краткие сведения о современных системах возбуждения. Проверка и испытание отдельных элементов возбуждения	2Т		уметь: — организовывать и вести технологический процесс изготовления электрического и электромеханического оборудования использованием рабочего места на базе электронно	ОК 2	1

				<p>вычислительных машин (ЭВМ);</p> <p>—определять оптимальные варианты использования электрооборудования;</p> <p>—подбирать и конструировать технологическую оснастку для изготовления, монтажа, ремонта электрического и электромеханического оборудования;</p>		
15.	Контрольная работа	2Т		<p>знать:</p> <p>— особенности автоматизируемых процессов производства;</p> <p>— основные научно-технические проблемы и перспективы развития электротехнической промышленности;</p> <p>— основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования</p>	ОК 9	2
	ИТОГО:					
	<p>Максимальная нагрузка:</p> <p>Обязательная аудиторная нагрузка:</p> <p>Самостоятельная работа:</p>	<p>78 ч</p> <p>30 ч.</p> <p>48 ч.</p>				

3. . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия лабораторий: Электрического и электромеханического оборудования, Электроснабжения, кабинета профессиональных дисциплин.

Оборудование лабораторий:

1. Лабораторное оборудование “Измерение электрических параметров и энергии в одно- и трёх фазных сетях” ИЭПЭ1-С-Р
2. Лабораторное оборудование ”Электроэнергетика-Электроснабжение”ЭЭ1М-Э-С-К
3. Лабораторное оборудование ”Учёт электрической энергии и моделирование типичных схем её хищения ” УЭЭХ1-С-Р
4. Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические аппараты» ЭА2-С-Р ГалСен
5. Комплект типового лабораторного оборудования «Трансформаторы и автотрансформаторы» ТАТ2-Н-Р ГалСен
6. Комплект типового лабораторного оборудования «Контрольные испытания электрооборудования» КИЭ01-С-Р ГалСен
7. Комплект типового лабораторного оборудования «Основы электромеханики» ОЭМ1М-С-Р ГалСен
8. Комплект типового лабораторного оборудования «Электрический привод ЭП1МНР.001 РБЭ

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники/основная литература:

- 1 Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник для СПО.- М.: ИНФРА-М, 2014
- 2 Панкратов, В.В. Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие / В.В. Панкратов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - Ч. 1. Регулирование координат электроприводов постоянного тока. - 200 с. - ISBN 978-5-7782-2223-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228894>

Дополнительные источники/дополнительная литература:

3. Симаков, Г.М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие / Г.М. Симаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 103 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 100 - ISBN 978-5-7782-2400-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277>

Интернет-ресурс:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12
3. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» <https://e.lanbook.com/>
4. Образовательные онлайн сервисы <http://www.webmatt.ru/>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **Участие в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования** по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) является освоение теоретического материала.

В период образовательного процесса для обучающихся предусматриваются консультации (индивидуальные, письменные, устные).

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу является наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **Участие в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования** по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Основные показатели оценки результата	Форма отчета	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	Знать: - особенности автоматизируемых процессов и производств; - основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики,	Отчёт по практике	Предварительный контроль в форме: - организационное собрание, задание на практику; - инструктаж по технике безопасности

	<p>области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.</p> <p>Уметь:</p> <p>- организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;</p>		
<p>ПК 5.2 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p>	<p>Знать:</p> <p>-особенности автоматизируемых процессов и производств;</p> <p>-основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>-физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением.</p> <p>Уметь :</p> <p>- подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- оформлять документацию:</p>	<p>Отчёт по практике</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>технические задания, технологические процессы, технологические карты;</p> <p>- готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p>		
<p>ПК 5.3 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -особенности автоматизируемых процессов и производств; -основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; -физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; -условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; -оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты; -готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением 	<p>Отчёт по практике</p>	<p>Работа с инструкциями, технологическим регламентом.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ПК 5.4 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности автоматизируемых процессов и производств; - основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; - условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; - определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования; 	<p>Отчёт по практике</p>	<p>Работа с инструкциями, технологическим регламентом. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<p>ПК 5.5 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности автоматизируемых процессов и производств; - основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и 	<p>Отчёт по практике</p>	<p>Работа с инструкциями, технологическим регламентом. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением</p> <p>Уметь:</p> <p>- подбирать технологическую оснастку для обслуживания сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- оформлять документацию: технические задания, технологические процессы, технологические карты; готовить техническую документацию для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением</p>		
<p>ПК 5.6 Вести отчетную документацию по испытаниям электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Знать:</p> <p>- особенности автоматизируемых процессов и производств;</p> <p>- основы комплексной механизации и автоматизации производства электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>- условия эксплуатации сложного электрооборудования с электронным управлением</p> <p>Уметь:</p> <p>- организовывать и вести технологический процесс обслуживания сложного электрического и</p>	<p>Отчёт по практике</p>	<p>Работа с инструкциями, технологическим регламентом. Текущий контроль в форме:</p> <p>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>электромеханического оборудования с электронным управлением;</p> <p>-определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования;</p>		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	-наблюдение; -мониторинг, оценка содержания портфолио студента	
ОК 2. Организовать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p>-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>-оценка эффективности и качества выполнения</p>	-мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике	
ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	-практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного роста	<p>- эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>- использование различных источников, включая электронные</p>	-подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников	
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного роста	-использование АСУ ТП	-наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<p>-наблюдение за ролью обучающихся в группе;</p> <p>-портфолио</p>	
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<p>-деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций;</p> <p>-мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;</p> <p>-портфолио</p>	

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	- контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты творческих и проектных работ; - сдача квалификационных экзаменов
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в электротехнической области	- семинары, - учебно-практические конференции; - конкурсы профессионального мастерства; - олимпиады

5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Основанием для введения новых элементов является запрос работодателя на дополнительные результаты освоения программы профессионального модуля ПМ 04 «Участие в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования» при обучении студентов специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям).

Увеличение составит 276 часов максимальной самостоятельной нагрузки обучающегося, для более глубокого изучения теоретического материала ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.