



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ
ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

«АНГАРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

2021г.

РЕКОМЕНДОВАНА
предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1
« 01 » 09 2021г.

Председатель ПЦК

Л.М. Баженова Лезнова О.Ю.

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета

Протокол № 1
« 01 » 09 2021г.

Зам. директора по учебной работе

И.В. Лазетина Лазетина И.В.

Методист Мартынов В.С.

Зав. библиотекой Березинская И.В.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.12. 2017г. №1196), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования(далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

Разработчики:

Баженова Л.М., преподаватель ВКК

Шаракшинова Е.С., преподаватель ВКК

Ковалевская Л.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов.
уметь	определять электроэнергетические параметры электрических машин и

	<p>аппаратов, электротехнических устройств и систем; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; осуществлять метрологическую поверку изделий; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>
знать	<p>технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор электродвигателей и схем управления; устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; условия эксплуатации электрооборудования; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; пути и средства повышения долговечности оборудования; технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 1352

Из них на освоение МДК - 1016

на практики, в том числе: учебную – 72 часа; производственную - 252

самостоятельная работа - 70

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа* ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	1194	738	488	40	72	252	60
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – 11	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования	146	136	60	-	-	-	10
	Экзамен по модулю	12	*	*	*	*	*	*
	Всего:	1352	874	488	40	72	252	70

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием ПМ или учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

№ занятия	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Вид занятия	Наглядные пособия, ИОР	Кол. часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Компетенции
	Раздел 1. Организация обслуживания и устройство электрических машин и аппаратов.						
	МДК 01.01. Электрические машины и аппараты						
1	Общие сведения о ПМ 01, МДК 01.01. Содержание материала, основные темы.	2	Лекция	Проектор, презентация		Л1 §1.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11 ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
	Тема 1.1. Трансформаторы	22					
2	Общие сведения о трансформаторах, принцип действия, классификация, назначение.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §1.2	
3	Однофазные трансформаторы: классификация, устройство.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§1.3-1.4	
4	Режимы холостого хода, короткого замыкания, нагрузки трансформатора.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §1.5	
5	Лаб.р. 1 Изучение работы однофазного трансформатора методами холостого хода и короткого замыкания		Лабораторная работа	Инструкционная карта	2	Отчет	
6	Трехфазные трансформаторы: устройство, обозначение, векторная диаграмма.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л1 §1.7	
7	Трансформирование трехфазного тока, схемы соединения обмоток трехфазного трансформатора, группы соединения обмоток.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л1 §1.8	
8	Параллельная работа трехфазных трансформаторов.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §1.11	
9	Практическая работа № 1. Расчет трехфазных трансформаторов		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
10	Лаб.р. 2. Исследование режимов работы трехфазных трансформаторов.		Лабораторная работа	Инструкционная карта, лабораторный стенд	2	Отчет	
11	Трансформаторы специального назначения: назначение, классификация и особенности принцип действия.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л1 §§5.1-5.3	
12	Обзор и контроль темы 1.1.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал		Проработка конспекта лекций	

	Тема 1.2 Электрические машины переменного тока				48		
13	Общие сведения о машинах переменного тока. Принцип действия, электродвижущая сила, типы обмоток.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§6.1-6.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
14	Назначение, применение, устройство асинхронной машины. Режимы работы.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §10.2	
15	Режимы работы асинхронной машины.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §10.1	
16	Магнитная цепь и рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§11,12	
17	Потери и КПД асинхронного двигателя		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §13.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
18	Обмотки трехфазного асинхронного двигателя.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§8.1-8.4	
19	Механические характеристики асинхронных двигателей		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §13.3	
20	Рабочие характеристики асинхронных двигателей		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §13.4	
21	Опыты холостого хода и короткого замыкания		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§14.2,14.3	
22	Самостоятельная работа № 1 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
23	Практическая работа № 2. Расчёт механической характеристики асинхронного двигателя.		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
24	Пуск в ход асинхронных двигателей		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1 §§15.1,15.2	
25	Регулирование частоты вращения АД		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1. § 15.4	
26	АД специального назначения. Однофазные и конденсаторные АД.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1. §§17-17.5	
27	Практическая работа № 3. Схемы управления пуском и торможением АД		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
28	Асинхронные машины специального назначения.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Глава 17	
29	Синхронные машины. Принцип действия.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л.1 §§19.1,19.2	

30	Конструкция синхронных машин. Способы возбуждения.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л.1 §§19.1,19.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
31	Параллельная работа синхронных генераторов		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1.§27.1§ 27.2	
32	Назначение, области применения, особенности конструкции и работы синхронных компенсаторов.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1. § 22.4	
33	Практическая работа № 4. Расчет параметров синхронных машин.		Лабораторное занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
34	Практическая работа № 5. Исследование работы синхронного компенсатора		Лабораторное занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
35	Синхронные машины специального назначения.		Комбинированное занятие	Проектор, презентация	2	Л1.§23.1-§23.4	
36	Лаб.р. № 3. Исследование работы сельсинов.		Лабораторное занятие	Лабораторный стенд, инструкционная карта	2	Отчет	
37	Обзор и контроль темы 1.2.		Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2		
	Тема 1.3. Электрические машины постоянного тока	38					
38	Общие сведения. Устройство и принцип действия. ЭДС и электромагнитный момент.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспекта	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
39	Обмотки якоря машин постоянного тока	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.1 §§25.1,25.2	
40	Самостоятельная работа № 2 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
41, 42	Практическая работа № 6. Расчёт параметров и выполнение развёрнутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
43	Магнитное поле машины постоянного тока. Способы возбуждения МПТ.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.1 §§26.1-26.5	
44	Коммутация в МПТ		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Л.1 §§25.1-25.4	
45	Генераторы постоянного тока.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л1. §§28.1-	

						28.4	
46	Двигатели постоянного тока.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л1. §§29.3-29.7	
47	Пуск двигателя, пусковые характеристики.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.1 §29.2	
48	Режимы работы двигателя постоянного тока	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.1 §29.5	
49	Потери и коэффициент полезного действия МПТ	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.1 §29.82	
50	Практическая работа № 7. Изучение и расчет параметров генератора постоянного тока с независимым возбуждением		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
51	Практическая работа № 8. Расчет потерь и КПД машин постоянного тока		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
52, 53	Практическая работа № 9. Изучение и расчет ДПТ параллельного возбуждения		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
54	Практическая работа № 10. Расчет пусковых параметров ДПТ параллельного возбуждения		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
55	Машины постоянного тока специального назначения.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал		Л1. §§30.1-30.4	
56	Обзор и контроль темы 1.3.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал			
57	Рубежный контроль по темам 1.1., 1.2., 1.3.	2	Контрольное занятие				
	Тема 1.4 Основы теории электрических аппаратов	14					
58	Общие сведения и классификация электрических аппаратов	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспект	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
59	Электродинамические усилия в электрических аппаратах.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §1.1, 1.8	
60	Тепловые процессы в электрических аппаратах.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §2.1-2.6	
61	Электрические контакты.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §3.1, 3.5	
62	Самостоятельная работа № 3 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
63	Практическая работа № 11. Расчет контактов электрических		Практическое	Инструкционная	2	Отчет	

	аппаратов		занятие	карта			
64, 65	Практическая работа № 12. Расчет катушки электромагнита		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Тема 1.5 Электрические аппараты управления	18					
66	Функциональное назначение аппаратов управления, защиты и автоматики	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспекта	
67	Резисторы, контроллеры. Выключатели кнопочные, путевые, конечные	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §7.1	
68	Магнитные пускатели, контакторы	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §8.1	
69	Практическая работа № 13. Выбор магнитного пускателя		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
70	Реле тока, напряжения, промежуточное.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18 §9.2.	
71	Реле защиты, реле времени	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §§10.1-10.3	
72	Герконовое реле	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §11.1	
73	Датчики неэлектрических величин	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §§13.1-13.3	
74	Обзор и контроль тем 1.4,1.5	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал			
	Тема 1.6 Аппараты распределительных устройств низкого напряжения	12					
75	Рубильники и переключатели	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л8. §§ 15.1, 16.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
76	Предохранители	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §1.1, 1.8	
77	Автоматические воздушные выключатели.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §17.1	
78	Низковольтные комплектные устройства.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §17.2	
79, 80	Практическая работа № 14. Изучение и выбор предохранителей и выключателей.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Тема 1.7 Высоковольтные аппараты распределительных устройств	12					

81	Короткозамыкатели, разъединители, отделители.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §17.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
82	Высоковольтные выключатели, токоограничивающие реакторы и разрядники.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §18.1	
83	Комплектные распределительные устройства.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §24.2	
84, 85	Практическая работа № 15. Исследование высоковольтных выключателей.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
86	Обзор и контроль тем 1.6,1.7	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал			
	Тема 1.8 Бесконтактные электрические аппараты	6					
87	Полупроводниковые реле. Устройство, параметры.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л18. §12.4	
88	Бесконтактные контакторы и пускатели на базе тиристорных элементов.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспекта	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
89	Рубежный контроль	2					
	Тема 1.9. Электрический привод. Механика электропривода	12					
90	Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка. Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §1.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
91	Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода. Основное уравнение системы. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §2.1	
92	Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Конспект	
93	Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §4.2	
94	Самостоятельная работа № 4 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
95, 96	Практическая работа № 16. Построение совместной характеристики для двигателя и механизма.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Тема 1.10. Электроприводы с двигателями постоянного тока	50					
97	Механические характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §2.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
98	Механические характеристики электроприводов с двигателями	2	Комбинированное	Проектор,		Л.6, §2.3	

	постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения в основном (двигательном режиме)		занятие	презентация			
99	Механические характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения в тормозных режимах	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §2.4	
100	Самостоятельная работа № 5 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
101, 102	Практическая работа № 17. Механическая характеристика ДПТ при различных способах возбуждения.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
103, 104	Практическая работа № 18. Расчет и построение механических характеристик ДПТ.		Практическая работа	Инструкционная карта	4	Отчет	
105	Тормозные режимы ДПТ				2		
106, 107	Практическая работа № 19. Расчет пусковых и тормозных резисторов.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
108	Регулирование скорости ДПТ различными способами	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация			
109, 110	Практическая работа № 20. Расчет регулировочных резисторов.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Всего 4 семестр	210					
	в том числе лабораторно-практические занятия	66					
	5 семестр						
1,2	Практическая работа № 21. Исследование режимов работы ДПТ.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
3,4	Практическая работа № 22. Исследование системы ТП-Д (ДПТ).		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
5,6	Практическая работа № 23. Расчет механической характеристики ДПТ с параллельным и с независимым возбуждением.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
7,8	Практическая работа № 24. Расчет пусковых и тормозных резисторов для ДПТ с параллельным возбуждением.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
9,10	Практическая работа № 25. Тормозные режимы ДПТ независимого возбуждения.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
11	Автоматическое регулирование скорости электроприводов ДПТ.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспекта	
12	Обзор и контроль по теме 1.10. Решение задач.	2	Контрольно-практический занятие	Раздаточный материал			
	Тема 1.11. Электроприводы с двигателями переменного тока	48					

13	Общие сведения. Области применения, схемы включения.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Проработка конспекта	
14	Механическая характеристика асинхронного двигателя (АД). Естественные и искусственные механические характеристики АД	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
15	Практическая работа № 26 Упрощенный расчет рабочего участка механической характеристики АД с применением формулы Клосса.		Практическое занятие	Инструкционная карта	2	Отчет	
16	Регулирование скорости асинхронных двигателей.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация			
17,18	Практическая работа № 27. Естественные и искусственные механические характеристики АД		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
19,20	Практическая работа № 28. Расчет механической характеристики АД по формуле Клосса.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
21	Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Расчет пусковых резисторов в цепи ротора.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.4	
22,23	Практическая работа № 29. Исследование АД с короткозамкнутым ротором и построение его механической характеристики.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
24,25	Практическая работа № 30. Расчет пусковых резисторов и построение пусковых характеристик АД.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
26,27	Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением. Динамическое торможение АД. Реверс АД.	4	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.3	
28,29	Практическая работа № 31. Исследование тормозных режимов АД.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
30	Регулирование скорости АД изменением сопротивления в цепи ротора, напряжения на статоре, частоты питающего напряжения, числа пар полюсов. Импульсное регулирование координат ЭП.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.6	
	Самостоятельная работа № 6 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
31, 32, 33	Практическая работа № 17. Регулирование скорости АД изменением различных параметров.		Практическое занятие	Инструкционная карта	6	Отчет	
34	Разновидности и области применения однофазных АД. Особенности применения линейных АД.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.8	
	Тема 1.12. Электропривод с синхронным двигателем переменного тока	14					
35	Статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.8	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
36	СД как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индуктивный ЭП.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §3.8	

	Самостоятельная работа № 7 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
37,38,39	Практическая работа № 18. Исследование синхронного двигателя.		Практическое занятие	Инструкционная карта	6	Отчет	
40,41	Практическая работа № 19. Электропривод с вентильным двигателем		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Тема 1.13. Энергетика электропривода	10					
42	Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §4.1	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
43	Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §4.2	
44	Факторы, определяющие систему электропривода. Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева. Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §5.7-5.9	
	Самостоятельная работа № 8 Подготовка к практической работе	2	Самостоятельная работа			Проработка конспекта	
45,46	Практическая работа № 20. Расчет переходных процессов при нелинейной совместной характеристике.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
	Тема 1.14. Системы электропривода	20					
47	Назначение и применение аппаратов, работающих в силовых цепях ЭП. Пуск и торможение ЭД в функции различных параметров.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §8.1, 8.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
48	Принцип тиристорного управления ЭП. Типовые узлы и схемы управления разомкнутой системой ЭП.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §8.3, 8.4	
49	Практическая работа № 20. Изучение работы схемы тиристорного управления АД	2					
50	Достоинства замкнутой системы. Роль и виды обратных связей в системе ЭП. Главная обратная связь.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §11.2	
51	Регулирование тока и момента. Микропроцессорные средства программного управления электроприводами. Комплексные и интегрированные ЭП.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация		Л.6, §11.8	
52, 53	Практическая работа № 21. Исследование системы ПЧ-СД.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	
54, 55	Практическая работа № 22. Автоматический пуск и торможение АД.		Практическое занятие	Инструкционная карта	4	Отчет	

56	Тиристорные силовые преобразователи. Следящий электропривод.	2	Комбинированное занятие	Проектор, презентация			
	Самостоятельная работа № 9,10 Подготовка к экзамену	4	Самостоятельная работа			Проработка всех конспектов в конспекта	
	Промежуточная аттестация	20					
	Консультация	6					
	Всего по МДК 01.01.	348					
№ занятий	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Вид занятия	Наглядные пособия, ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Компетенции
	Раздел 1. Организация обслуживания и устройство электрических машин и аппаратов.						
	МДК 01.02. Электроснабжение						
	Тема 1.1. Системы электроснабжения объектов						
1	Электрическая энергия, ее свойства и значение. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
2	Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы <i>TN-C</i> в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л15, 17	
	Тема 1.2. Внутреннее электроснабжения объектов						
3	Расчет токов электроприемников. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током.	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
4	Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок. Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	
5	Практическая работа № 1. Расчет потерь мощности в трансформаторе	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
6	Практическая работа № 2. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
7	Практическая работа № 3. Расчет токов в линиях электроснабжения	2	Практическое	Методические	2	Л.18,	

			занятие	указания		отчёт	
8	Практическая работа № 4. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.3. Электрические нагрузки						
9	Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный. Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения.	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	
10	Расчет электрических нагрузок. Типовая схема электроснабжения объекта. Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы. Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	
11	Практическая работа № 5. Определение эквивалентной мощности электроприемников	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
12	Практическая работа № 6. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
13	Самостоятельная работа №1. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
14	Практическая работа № 7. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
15	Практическая работа № 8. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
16	Самостоятельная работа №2. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта.	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
17	Практическая работа № 9. Определение установленной мощности электроприемников. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
18	Практическая работа № 10. Определение среднесменной нагрузки электроприемников. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
19	Практическая работа № 11. Определение максимальной нагрузки электроприемников. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
20	Практическая работа № 12. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
21	Практическая работа № 13. Электрические нагрузки. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
22	Самостоятельная работа №3. Электрические нагрузки	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2		
	Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности						
23	Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация.	2	Комбинированное		2	Л15, 17	ПК 1.1.-

	Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения.		занятие				ПК1.4. ОК 1-ОК 11
24	Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	
25	Практическая работа № 14. Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
26	Практическая работа № 15. Выбор мест размещения компенсирующих устройств	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
27	Практическая работа № 16. Расчет и выбор компенсирующего устройства. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
28	Самостоятельная работа №4. Расчет и выбор компенсирующего устройства	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
29	Практическая работа № 17. Компенсация реактивной мощности	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.5. Качество электрической энергии						
30	Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
31	Практическая работа № 18. Изучение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
32	Практическая работа № 19. Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
33	Практическая работа № 20. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
34	Самостоятельная работа №5. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
35	Практическая работа № 21. Качество электрической энергии	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.6. Короткие замыкания в электроустановках						
36	Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий.	2	Комбинированное занятие		2	Л15, 17	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
37	Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей.	2	Комбинированное		2	Л15, 17	

	Трансформаторы с расщепленными обмотками. Устройство и принцип действия трансформаторов с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы. Устройство и принцип действия токоограничивающих реакторов		занятие				
38	Практическая работа № 22. Определение полного тока короткого замыкания. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
39	Практическая работа № 23. Расчет токов короткого замыкания. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
40	Практическая работа № 24. Короткие замыкания в электроустановках	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.7. Релейная защита и автоматика						
41	Токовая отсечка секционного выключателя. Максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени линии электропередачи и вводного выключателя. Максимальная токовая защита с пуском по напряжению линии электропередачи	2	Комбинированное занятие	Стенд	2	Л15, 17	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
42	Дифференциальная защита трансформатора. Токовая защита трансформатора. Дифференциальная защита сборных шин. Логическая защита сборных шин. Автоматическое повторное включение линии электропередачи. Автоматическое повторное включение сборных шин. Автоматическое включение резерва секционного выключателя	2	Комбинированное занятие	Стенд	2	Л15, 17	
	Промежуточная аттестация	6			6		
	Всего по МДК 01.02.	90			90		
	В том числе лабораторно-практические занятия, курсовой проект	48					
	Самостоятельная работа	10					
	Промежуточная аттестация	6					

№№ занятий	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Вид занятия	Наглядные пособия, ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Компетенции
	4 семестр						
	Раздел 1. Организация обслуживания и устройство электрических машин и аппаратов						
	МДК 01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования						
	Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта						
1	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.1.1.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
2	Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.2.1.-2.5	
3	Практическая работа № 1. Планирование ремонтов электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
4	Практическая работа № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования		Практическое занятие	Методические указания		Л.18, отчёт	
5	Практическая работа № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
6	Практическая работа № 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж						
7	Общие мероприятия при монтаже и ремонте кабельных линий	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.15.1.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
8	Назначение и конструкция силовых кабелей.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.15.1. - 15.2	
9	Практическая работа № 5. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
10	Практическая работа № 6. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
11	Практическая работа № 7. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
12	Практическая работа № 8. Составление технологических карт монтажа электропроводки.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов						
13	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед	2	Комбинированное		2	Л. 2.	ПК 1.1.-

	началом монтажа. Порядок монтажа.		занятие			п.11.1.	ПК1.4. ОК 1-ОК 11
14	Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	2			2	Л. 2. п.13.1.	
15	Практическая работа № 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
16	Практическая работа № 10. Измерения сопротивления изоляции	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
17	Практическая работа № 11. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
18	Практическая работа № 12. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
19	Практическая работа № 13. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
20	Практическая работа № 14. Фазировка электродвигателя при монтаже	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
21	Практическая работа № 15. Изучение способов монтажа заземляющих устройств	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
22	Практическая работа № 16. Расчет заземляющего устройства	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля						
23	Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 2. п.15.5.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
24	Назначение, устройство, монтаж, ремонт и регулировка аппаратов управления и защиты. Виды технического обслуживания реле	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.9.2.	
25	Техническое обслуживание контактов и контактных соединений аппаратов управления и защиты	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.9.4.	
26	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических аппаратов напряжением до 1000В	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.9.5.	
27	Общие сведения об электрических машинах, анализ их неисправностей. Техническое обслуживание электрических машин. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров электрических машин	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.11.2.	
28	Практическая работа № 17. Составление графиков технического обслуживания электропривода	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	

29	Практическая работа № 18. Изучение методов контроля нагрева электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
30	Практическая работа № 19. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
31	Практическая работа № 20. Изучение аварийных режимов электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
32	Практическая работа № 21. Неисправности электрических машин и их проявления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
33	Практическая работа № 22. Выбор аппаратов защиты электрических машин.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
34	Практическая работа № 23. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
35	Практическая работа № 24. Выбор силовых трансформаторов по мощности. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
36	Практическая работа № 25. Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
37	Практическая работа № 26. Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов. Условные обозначения силовых трансформаторов.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
38	Практическая работа № 27. Технические характеристики силовых трансформаторов.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
39	Практическая работа № 28. Методы испытания силовых трансформаторов.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
40	Практическая работа № 29. Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
41	Практическая работа № 30. Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
42	Практическая работа № 31. Техническое освидетельствование электропривода лифта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
43	Практическая работа № 32. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности. Классификация помещений по электробезопасности	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования						
44	Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.2.1.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
45	Планирование производственной программы ремонтного	2	Комбинированное		2	Л. 2. п.2.2.	

	предприятия.		занятие				
46	Практическая работа № 33. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
47	Практическая работа № 34. Определение трудоемкости ремонта. Определение численности ремонтного персонала	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.6. Ремонт электрических машин						
48	Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин. Испытания электрических машин	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.11.7.	
49	Практическая работа № 35. Планирование ремонтов электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
50	Практическая работа № 36. Предремонтные испытания асинхронного двигателя. Разборка асинхронного двигателя	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
51	Практическая работа № 37. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
52	Практическая работа № 38. Сборка асинхронного двигателя	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
53	Практическая работа № 39. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
54	Практическая работа № 40. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
55	Практическая работа № 41. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
56	Практическая работа № 42. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
57	Практическая работа № 43. Ремонт электрических машин	2			2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов						
58	Режимы работы трансформаторов. Классификация ремонтов трансформаторов. Сушка силовых трансформаторов. Проверка и испытание силовых трансформаторов	2	Комбинированное занятие		2	Л. 2. п.13.2.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11

59	Практическая работа № 44. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
60	Практическая работа № 45. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
61	Практическая работа № 46. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
62	Практическая работа № 47. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
63	Практическая работа № 48. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
64	Практическая работа № 49. Ремонт трансформаторов. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
65	Практическая работа № 50. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	В том числе, курсовой проект Тематика курсовых проектов: Выбор электропривода общепромышленных машин (по вариантам)	20			20		
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:						
66	Практическая работа № 51. Содержание основных разделов курсового проекта. Постановка целей и задач по курсовому проекту.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
67	Практическая работа № 52. Работа над исследовательской частью курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
68	Самостоятельная работа №1. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
69,70	Практическая работа № 53, 54. Работа над расчетно - аналитической частью курсового проекта	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.19, отчет	
71	Самостоятельная работа №2. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
72,73	Практическая работа № 55, 56. Работа над организационно -	4	Практическое	Методические	4	Л.19,	

ПК 1.1.-
ПК1.4.
ОК 1-ОК 11

	технологической частью курсового проекта		занятие	указания		отчет	
74	Самостоятельная работа №3. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
75,76	Практическая работа № 57, 58. Работа над графической частью курсового проекта	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.19, отчет	
77	Самостоятельная работа №4. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
78	Практическая работа № 59. Работа над заключением курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
79	Самостоятельная работа №5. Выполнение курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
80	Практическая работа № 60. Работа над списком литературы и источников Подготовка презентации и защиты курсового проекта	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.19, отчет	
81,82	Самостоятельная работа №6,7. Выполнение курсового проекта	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.19, отчет	
	Промежуточная аттестация	6			6		
	Всего по МДК 01.03.	170			170		
	В том числе: лабораторно-практические занятия, курсовой проект	120					
	Самостоятельная работа	14					
	Промежуточная аттестация	6					

№№ занятий	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Вид занятия	Наглядные пособия, ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Компетенции
	МДК 01.04. Электрическое электромеханическое оборудование						
	Тема 1.1. Элементы автоматики						
1	Общие параметры элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
2	Конструкции и принцип действия датчиков, области применения.	2	Комбинированное занятие	Плакат	2	Л.2	
3	Классификация, характеристики и параметры реле.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
4	Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). И конструкция и принцип работы.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
5	Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах.	2	Комбинированное занятие	Плакат	2	Л.2	
6	Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
7	Сравнивающие устройства.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
8	Усилители.	2	Комбинированное занятие	Прзентация	2	Л.2	
9	Исполнительные элементы	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
10	Понятие цифровые узлы	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
11	Практическая работа №1. Работа параметрических датчиков	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
12	Практическая работа №2. Работа терморезисторов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
13	Практическая работа №3. Работа генераторных датчиков	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
14	Практическая работа №4. Конструкция и параметры датчиков.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
15	Практическая работа №5. Устройство и работа контактных переключающих устройств автоматики	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
16	Практическая работа №6. Устройство и работа бесконтактных переключающих устройств автоматики	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
17	Практическая работа №7. Сравнивающие устройства.	2	Практическое	Методические	2	Л.18,	

			занятие	указания		отчёт	
18	Практическая работа №8. Логические элементы	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
19	Практическая работа №9. Работа регистров	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
20	Практическая работа №10. Работа счетчиков двоичных импульсов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.2. Системы автоматики						
21	Классификация систем автоматики. Назначение систем автоматического регулирования.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
22	Структурные схемы. Классификация систем автоматического регулирования.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
23	Статический и динамический режимы работы САР	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
24	Типовые динамические звенья. Виды, характеристики.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
25	Устойчивость САР	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
26	Назначение систем автоматического управления. Структурные схемы автоматического управления. Цифровые системы автоматического управления.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
27	Назначение систем телемеханики. Общие сведения о системах телемеханики. Принцип построения.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
28	Практическая работа №11. Динамические характеристики элементов САР.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
29	Практическая работа №12. Исследование работы системы автоматического управления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
30	Практическая работа №13. Микропроцессорные системы управления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.3. Электрическое освещение						
31	Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	ПК 1.1.- ПК1.4.
32	Практическая работа №14. Расчет светотехнических показателей	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
33	Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения.	2	Комбинированное занятие	Макеты осветительных	2	Л.2	

				установок			ОК 1-ОК 11
34	Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	ОК 1-ОК 11
35	Выбор типа и размещение светильников	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
36	Практическая работа №15. Выбор типа светильников и их размещение	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
37	Правила и нормы искусственного освещения	2	Комбинированное занятие		2		
38	Правила и нормы искусственного освещения.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
39	Основные методы расчетов освещения.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
40	Схемы питания осветительных установок.	2	Комбинированное занятие		2	Л.2	
41	Практическая работа №16. Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
42	Практическая работа №17. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
43	Практическая работа №18. Расчет освещения производственного помещения точечным методом	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
44	Практическая работа №19. Расчет прожекторной осветительной установки производственной площадки	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
45	Практическая работа №20. Составление и расчет схемы электрического освещения	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
	Тема 1.4. Электрооборудование электротехнологических установок						
46	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.1.2	ПК 1.1.- ПК1.4.
47	Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.1.2	
48	Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева. Электрооборудование установок электрической сварки.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.1.2	
49	Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.1.2	
50	Электрооборудование и электрические схемы управления	2	Комбинированное	Презентация	2	Л.13, п.1.2	

	установок для сварки.		занятие			
51	Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.1.2
52	Электрооборудование установок для нанесения покрытий.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.1.2
53	Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок для нанесения покрытий.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.1.2
54	Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.1.2
55	Электрооборудование и электрические схемы управления гальваническими установками.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.1.2
56	Электрооборудование и электрические схемы управления установками электростатической окраски.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.1.2
57	Практическая работа №21. Выбор материала электронагревателя печи сопротивления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
58	Практическая работа №22. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
59	Практическая работа №23. Размещение электрического нагревателя в рабочей камере печи сопротивления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
60	Практическая работа №24. Исследование работы схемы управления установками печей сопротивления	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
61	Практическая работа №25. Исследование работы схемы управления установками дуговых печей	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
62	Практическая работа №26. Исследование работы схемы управления индукционными электротермическими установками	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
63	Практическая работа №27. Исследование работы принципиальной электрической схемы сварочного выпрямителя	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
64	Практическая работа №28. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
65,66	Практическая работа №29, 30. Исследование работы электрооборудования установок электростатической окраски	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.18, отчёт
	Тема 1.5. Электрооборудование общепромышленных машин					
67	Типы, назначение и конструкция электрооборудования общепромышленных машин	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.2.1.
68,69	Практическая работа №31, 32. Выбор электропривода вентилятора	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.18, отчёт
70	Практическая работа №33. Изучение схемы управления электроприводом вентиляционной установки	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
71,72	Практическая работа №34, 35. Выбор электропривода	4	Практическое	Методические	4	Л.18,

ОК 1-ОК 11

ПК 1.1.-
ПК1.4.

	компрессора		занятие	указания		отчёт	ОК 1-ОК 11
73	Практическая работа №36. Изучение схемы управления электроприводом компрессоров	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
74	Практическая работа №37. Выбор электропривода насосной установки	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
75	Практическая работа №38. Изучение схемы управления электропривода насосной установки	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
76,77	Практическая работа №39, 40. Аппаратура управления мостового крана	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.18, отчёт	
78	Практическая работа №41. Выбор электродвигателя механизма подъема мостового крана	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
79	Практическая работа №42. Выбор электродвигателя механизма передвижения мостового крана	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
80	Практическая работа №43. Выбор мощности двигателей лифтов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
81	Практическая работа №44. Изучение электрических схем управления лифтов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
82,83	Практическая работа №45, 46. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.18, отчёт	
84	Практическая работа №47. Выбор электропривода ленточного транспортера	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
85,86	Практическая работа №48, 49. Выбор электропривода пластинчатого конвейера	4	Практическое занятие	Методические указания	4	Л.18, отчёт	
	Тема 1.6. Электрооборудование обрабатывающих установок						ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
87	Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.4.1.	
88	Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.4.1.	
89	Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.1.	
90	Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.4.1.	
91	Режимы работы электродвигателей станков.	2	Комбинированное занятие		2	Л.13, п.4.1.	
92	Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.1.	
93	Электрическое оборудование обрабатывающих установок.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.1.	
94	Электрическое оборудование обрабатывающих установок.	2	Комбинированное	Презентация	2	Л.13,	

			занятие			п.4.1.	
95	Электрооборудование токарных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.4.	
96	Электрооборудование сверлильных и расточных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.4.	
97	Электрооборудование строгальных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.4.	
98	Электрооборудование фрезерных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.5.	
99	Электрооборудование шлифовальных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.5.	
100	Электрооборудование агрегатных станков.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.5.	
101	Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л.13, п.4.5.	
102	Практическая работа №50. Изучение кинематической схемы металлорежущего станка. Выбор системы автоматизации станков	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
103	Практическая работа №51. Регулирование скорости приводов	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
104	Практическая работа №52. Изучение работы электрической схемы управления обрабатывающей установкой	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
105	Практическая работа №53. Изучение электрооборудования обрабатывающей установки	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
106	Практическая работа №54. Выбор электропривода кузнечно-прессового механизма	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
107	Самостоятельная работа №1. Выбор электропривода кузнечно-прессового механизма	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2		
108	Практическая работа №55. Выбор электродвигателя главного привода токарного станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
109	Самостоятельная работа №2. Выбор электродвигателя главного привода токарного станка	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2		
110	Практическая работа №56. Выбор электродвигателя главного привода сверлильного станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
111	Самостоятельная работа №3. Выбор электродвигателя главного привода сверлильного станка	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2		
112	Практическая работа №57. Выбор электродвигателя главного привода расточного станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
113	Самостоятельная работа №4. Выбор электродвигателя	2	Самостоятельная	Методические	2		

ПК 1.1.-
ПК1.4.
ОК 1-ОК 11

	главного привода расточного станка		работа	указания		
114	Практическая работа №58. Выбор электродвигателя главного привода продольно-строгального станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
115	Самостоятельная работа №5. Выбор электродвигателя главного привода продольно-строгального станка	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	
116	Практическая работа №59. Выбор электродвигателя главного привода фрезерного станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
117	Самостоятельная работа №6. Выбор электродвигателя главного привода фрезерного станка	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	
118	Практическая работа №60. Выбор электродвигателя главного привода шлифовального станка	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
119	Самостоятельная работа №7. Выбор электродвигателя главного привода шлифовального станка	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	
120	Самостоятельная работа №8. Подготовка к промежуточной аттестации	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	
	Тема 1.7. Охрана труда при эксплуатации электроустановок					
121	Область применения Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	2	Комбинированное занятие		2	
122	Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок	2	Комбинированное занятие		2	
123	Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках	2	Комбинированное занятие		2	
124	Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	
125	Организация работ в электроустановках по распоряжению	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	
126	Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации	2	Комбинированное занятие		2	
127	Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению	2	Комбинированное занятие		2	
128	Обобщающее занятие	2	Комбинированное занятие		2	
	Промежуточная аттестация	6			6	
	Всего по МДК 01.02.	262			262	
	В том числе лабораторно-практические занятия	120				
	Самостоятельная работа	16				
	Промежуточная аттестация	6				

№№ занятий	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Вид занятия	Наглядные пособия, ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Компетенции
	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования						
	МДК 01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования						
	Тема 1.1 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования						ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
1	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 20; Л. 25.	
2	Роль стандартизации в повышении качества.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 21; п. 2.1.	
3	Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 21; п. 2.3.	
4	Категории и виды стандартов.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 22, гл. 13.	
5	Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 21; п. 4.1.	
6	Принципы технического регулирования.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 21; п. 1.2	
7	Законодательство о техническом регулировании.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 24	
8	Требования технических регламентов.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 21; п. 1.5.2	
9	Общие и специальные технические регламенты.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 24	

10	Нормативно - правовые акты и методики.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 21; Прил. 3	
11	Схемы сертификации.	2	Комбинированное занятие			Л. 23	
12	Техническая документация на электрических станциях и подстанциях.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 23	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
13	Оборудование для контроля качества продукции.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 18	
14	Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 24	
15	Региональные законы о техническом регулировании и контроле качества.	2	Комбинированное занятие		2	интернет-ресурсы	
16	Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 18	
17	Содержание паспорта технического устройства.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 18	
18	Практическая работа №1 Изучение методов оценки качества продукции.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
19	Практическая работа №2 Изучение качества технической документации.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
20	Практическая работа №3 Инженерно-технический подход обеспечение качества.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
21	Практическая работа №4 Изучение стандартов на системы качества.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
22	Практическая работа №5 Изучение документации системы качества.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11

23	Практическая работа №6 Аттестация качества продукции.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
24	Практическая работа №7 Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
25	Практическая работа №8 Изучение законодательства о техническом регулировании.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
26	Практическая работа №9 Изучение технических регламентов по электрической безопасности.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
27	Практическая работа №10 Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
28	Практическая работа №11 Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
29	Практическая работа №12 Оформление проектно-технической документации.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
30	Практическая работа №13 Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт
31, 32	Самостоятельная работа № 1, 2 Подготовка кроссворда на тему: «Основные пути повышения качества».	4	Самостоятельная работа	Подготовка кроссворда	4	конспект лекций
33	Самостоятельная работа № 3 Проработка конспекта и работа с литературой на заданную тему: «Общие и специальные технические регламенты».	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л. 24
	Раздел 2. Контроль качества электрического и электромеханического оборудования					
34	Погрешности измерений.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 18
35	Классификация погрешностей, способы их обнаружения и устранения.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 22, гл. 7.

36	Обработка результатов измерений. Критерии оценки.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 21 п.3.3.5.	
37	Средства и методы измерений.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 21 п.3.3.1.	
38	Измерительные приборы и установки.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 21, гл. 6	
39	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 21 п.3.3.4.	
40	Классы точности средств измерений.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 21 п.3.3.6.	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
41	Выбор средств измерений.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 25.	
42	Понятие и функциональные особенности электроизмерительных приборов, их разновидности и измеряемые величины.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 25.	
43	Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний.	2	Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л.21 Прил. 11.	
44	Контроль состояния изоляции элементов распределительных устройств.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 24.; Л. 21. п. 4.3.	
45	Защита от перенапряжений.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 24. Л. 21. п. 4.2.	
46	Испытания электрического и электромеханического оборудования.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 24. Л. 21. п.4.2	
47	Основные понятия и положения технической диагностики.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 18.	

48	Концепция и результаты диагностики.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 18.	
49	Дефекты электрооборудования.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 18.; Л.21.	
50	Современные экспертные системы диагностики.	2	Комбинированное занятие	Презентация	2	Л. 18.; Л.21.	
51	Тепловые методы контроля.	2	Комбинированное занятие		2	Л. 18.; Л.21.	
52	Практическая работа №14 Вычисление погрешностей при прямых методах измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
53	Практическая работа №15 Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
54	Практическая работа №16 Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
55	Практическая работа №17 Изучение критериев оценки грубых погрешностей (промахов).	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
56	Практическая работа №18 Суммирование погрешностей измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
57	Практическая работа №19 Расчет погрешностей измерительной системы.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
58	Практическая работа №20 Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
59	Практическая работа №21 Изучение поверки измерительной техники.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
60	Практическая работа №22 Методы обработки	2	Практическое	Методические указания	2	Л.18, отчёт	

	результатов измерений.		занятие				
61	Практическая работа №23 Динамические измерения.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
62	Практическая работа №23 Условные обозначения измерительных приборов.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
63	Практическая работа №23 Классы точности средств измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
64	Практическая работа №23 Принципы выбора средств измерений.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
65	Практическая работа №23 Выбор средств измерений для контроля линейных размеров, взаимного расположения поверхностей и точности изготовления деталей.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
66	Практическая работа №23 Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
67	Практическая работа №23 Выбор средств измерений при динамических измерениях.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
68	Практическая работа №23 Ознакомление с отраслевыми стандартами и системой стандартов предприятия по метрологическому обеспечению.	2	Практическое занятие	Методические указания	2	Л.18, отчёт	
69	Самостоятельная работа № 4 Подготовка презентации на тему: «Условные обозначения измерительных приборов».	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	конспект лекций	ПК 1.1.- ПК1.4. ОК 1-ОК 11
70	Самостоятельная работа № 5 Проработка конспекта и работа с литературой на заданную тему: «Выбор средств измерений».	2	Самостоятельная работа	Методические указания	2	Л.25	
	Промежуточная аттестация	6					
	Всего по МДК 01.05.	146					
	В том числе лабораторно-практические занятия	130					
	Самостоятельная работа	10					
	Промежуточная аттестация	6					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие:

Учебного кабинета «Технического регулирования и контроля качества», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

1. телевизор,
2. комплект учебно-методической документации,
3. электронные плакаты,
4. электронные учебники,
5. комплект плакатов,
6. интерактивная доска или проектор,
7. компьютеры,
8. оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
9. внешние накопители информации;

Лабораторий: «Электрических машин и аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения»²; Мастерских электромонтажных³.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено⁴.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания⁵

² Оснащение лабораторий см. раздел 6.1.2.1 ПООП

³ Оснащение мастерских см. раздел 6.1.2.2 ПООП

⁴ Оснащение баз практик см. раздел 6.1.2.3 ПООП

1. Кацман М.М. Электрические машины, М: Академия, 2014 г.
2. Сборка, монтаж, реуглировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/Л.Г. Сидорова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320с.
3. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 296 с.
4. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 336 с.
5. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. М.: ОИЦ «Академия», 2015 – 368 с.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1, М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 208 с.
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2, М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 208 с.
8. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. М.: ОИЦ «Академия», 2013 – 412 с.
9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: ОИЦ «Академия», 2014 - 288 с.
10. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 592 с.
11. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. М.: ОИЦ «Академия», 2015 – 249 с.
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. В.П.
13. Шеховцов Электрическое и электромеханическое оборудование. М: ИНФРА-М, 2014 – 407 с.
14. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. М.: Академия, 2014. – 207 с.
15. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. — 173 с.
16. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: Академия, 2015
17. Сибикин Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. учебное пособие. Серия профессиональное образование / Сибикин Ю., Сибикин М., Яшков В. - 3-е изд., доп. и перераб. М. : Форум, 2015. – 368 с.
18. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
19. Методические указания по выполнению курсового проектирования

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

⁵ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями выбрав в качестве основного одно из предлагаемых.

2. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
3. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
4. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
5. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения

при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<p>.- точное определение неисправностей в работе оборудования;</p> <p>- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;</p> <p>- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;</p> <p>- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- проведение метрологической поверки изделий.</p>	практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	<p>- демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- демонстрация навыков, заполнения отчётной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли.</p> <p>- демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности;</p> <p>- демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <p>- демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</p>	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <p>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>– знание требований нормативно-</p>	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>– знание особенности социального и культурного контекста;</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</p> <p>знание средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>– умение использовать современное программное обеспечение;</p> <p>– знание современных средств и устройств информатизации;</p> <p>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10. Пользоваться</p>	<p>– способность работать с нормативно-</p>	<p>текущий контроль и</p>

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес-идею.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

