

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



_____ А.А.Панфилов

«31» августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

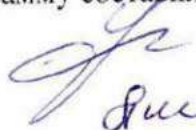
**ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности 13.02.11.Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

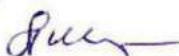
Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11.
«Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования»
от 28.07.2014г, № 831

Кафедра-разработчик: кафедра «Мехатроника и электронные системы автомобилей»

Рабочую программу составили:



Умнов В.П., к.т.н., профессор

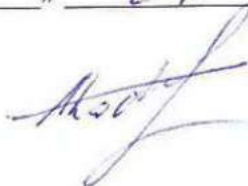


Шарапов А.М. к.т.н., доцент

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Мехатроника и электронные
системы автомобилей»

протокол № 15 от « 1 » 07 20 15 года

Заведующий кафедрой,
Д.т.н. профессор



Кобзев А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Колледжа инновационных технологий и
предпринимательства ВлГУ

протокол № 1 от « 31 » 08 20 15 года

Директор КИТП ВлГУ



Корогодов Ю.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего (полного) общего образования.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использование основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и 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 проверку изделия;
- проводить диагностику оборудования и определение его ресурсов;

- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;

- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отраслей;

- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

- классификацию и назначение электропроводов, физические процессы в электропроводах;

- 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;

- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1341 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1017 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 680 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 337 часов;

учебной практики – 324 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена расщедоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-ПК 1.4	МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	240	168	84		72			-
ПК 1.1-ПК 1.4	МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	199	126	72		73			
ПК 1.1-ПК 1.4	МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли	278	188	104		90			-
ПК 1.1-ПК 1.4	МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	300	198	72	30	102			-
	Производственная практика (по профилю специальности):								
	Учебная	324						324	
	Всего:	1341	680	332	30	337		324	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 МДК 1.01 Электрические машины и аппараты		240	
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Значение электрических машин и аппаратов в электроэнергетике и электротехнике.	2	1
Тема 1.1.Классификация электрических машин. Законы электромеханики	Содержание учебного материала	12	
	1. Введение в электромеханику.	2	1
	2. Обобщенные электрические машины (ЭМ).	2	1
	3. Классификация ЭМ.	2	1
	4. Преобразование энергии в ЭМ	2	1
	5. Законы электромеханики и ее основные задачи	2	1
	6. Представление электромеханического преобразователя в виде многополюсника.	2	1
	Лабораторные работы	4	2
	1.Исследование трансформатора	4	2
	Практические занятия	4	2
	Представление электромеханического преобразователя в виде многополюсника	4	2
Тема1.2 Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока	Содержание учебного материала	16	
	1. Общие вопросы устройства бесколлекторных машин переменного тока.	2	1
	2. Вращающееся магнитное поле	2	1
	3. Принцип действия синхронного генератора, его упрощенная модель и электромагнитная схема	2	1
	4. Принцип действия асинхронного двигателя	2	1
	5. Устройство статора бесколлекторной машины	2	1
	6. Электродвижущая сила обмотки статора.	2	1
	7. Виды обмоток и их изоляция.	2	1
	8. Магнитодвижущая сила сосредоточенной, распределенной и трехфазной обмоток	2	1
	Лабораторные работы	12	

	1.	Изучение устройства асинхронного двигателя на стенде	4	2
	2.	Составление и исследование схемы генератора	4	2
	3.	Определение момента инерции двигателя	4	2
	Практические занятия		10	
	1	Изучение устройства асинхронного двигателя	4	
	2	Изучение технологии изготовления АД на предприятии (занятие на ООО «ВЭМЗ»)	6	
Тема 1.3 Режимы работы и устройство асинхронных машин	Содержание учебного материала		10	
	1.	Магнитная цепь асинхронной ЭМ	2	1
	2.	Двигательный, генераторный и тормозной режим работы.	2	1
	3.	Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором	2	1
	4.	Магнитная цепь асинхронной машины и ее расчет.	2	1
	5.	Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя, его электромагнитный момент и рабочие характеристики.	2	1
	6.	Однофазные и конденсаторные двигатели		
Тема 1.4. Синхронные ЭМ. Принцип действия и режим работы синхронных двигателей	Содержание учебного материала		12	
	1.	Способы возбуждения и устройство синхронных ЭМ.	2	1
	2.	Магнитное поле, работа и характеристики синхронных генераторов.	1	1
	3.	Типы синхронных машин и их устройство.	1	1
	4.	Магнитная цепь синхронной машины	1	1
	5.	Магнитное поле и реакция якоря.	1	1
	6.	Принцип действия и режимы работы синхронных двигателей	2	
	7.	Синхронные магнитоэлектрические, реактивные, гистерезисные и шаговые двигатели.	4	
	Лабораторные работы		12	2
	1.	Исследование синхронной машины	6	2
2.	Исследование модели шагового двигателя	6	2	
Тема 1.5 Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	1	1
	2.	Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока	1	1
	3.	Обмотки якоря и магнитное поле ЭМ постоянного тока.	1	1
	4.	Петлевые, волновые и комбинированные обмотки якоря. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока; ее магнитная цепь. Реакция якоря.	1	1
	5.	Способы возбуждения. Рабочие и регулировочные характеристики.	1	1
	6.	Бесколлекторные двигатели постоянного тока. Коммутация бесколлекторного двигателя.	1	1
	7.	Принцип действия и устройство линейных двигателей. Синхронные и асинхронные	2	1

		линейные двигатели. Коммутация в линейных двигателях. Выполнение обмоток линейных двигателей. Рабочие и регулировочные характеристики. Встроенные электродвигатели.		
		Лабораторные работы	8	
	1.	Снятие характеристик машины постоянного тока	4	2
	2.	Исследование характеристик генератора ПТ	4	2
		Практические занятия	2	2
	1	Изучение устройства ДПТ	2	2
Тема 1.6 Общие сведения об электрических аппаратах. Коммутационные аппараты и электромагниты		Содержание учебного материала	6	
	1.	Классификация электрических аппаратов; требования к аппаратам	2	1
	2.	Контактные коммутационные аппараты и устройства	2	1
	3.	Электромагниты	2	1
		Лабораторные работы	8	
	1.	Исследование коммутатора	4	2
	2.	Исследование электромагнита	4	2
Тема 1.7 Контакты, реле и аппараты защиты		Содержание учебного материала	6	
	1.	Контакты.	1	1
	2.	Электромагнитное и электронные реле	1	1
	3.	Реле времени	1	1
	4	Плавкие предохранители	1	
	5	Тепловые реле	1	
	6	Реле защиты	1	
		Лабораторные работы	12	
	1	Методика определения переходных сопротивлений контактов коммутационной аппаратуры.	4	2
	2	Исследование теплового реле	4	2
3	Определение времени срабатывания реле	4	2	
Тема 1.8 Выключатели. Магнитные усилители. Муфты		Содержание учебного материала	12	
	1	Воздушные выключатели	2	
	2	Синхронные выключатели	2	
	3	Магнитные усилители	4	
	4	Индукционные и фрикционные муфты	4	
		Лабораторные работы	12	
	1	Исследование воздушного выключателя	4	
2	Исследование магнитного усилителя	4		

	3	Исследование электромагнитной муфты	4	
Самостоятельная работа	Содержание учебного материала		72	
	Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.		8	3
	Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического и электромеханического оборудования».		10	3
	Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.		10	3
	Изучение учебной и специальной технической литературы.		12	3
	Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		12	3
	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.		10	3
	Выполнение индивидуальных заданий.		10	3
Раздел 2 МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования			199	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	Общие сведения о монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования		2	1
Тема 2.1 Основы эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Содержание учебного материала		10	
	1.	Виды технического обслуживания.	2	1
	2.	Понятие технического регламента.	1	1
	3.	Основные оборудования нормативные документы, регламентирующие жизненный цикл электрического и электромеханического оборудования.	2	1
	4.	Эксплуатация техники. Термины и определения.	1	1
	5.	Техническое обслуживание и ремонт техники. Термины и определения.	1	1
	6.	Оценка соответствия. Формы оценки соответствия.	1	1
	7.	Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов.	2	1
	Лабораторные работы		6	
	1 Изучение ГОСТ 25866-83 «Эксплуатация техники. Термины и определения».		2	2
2. Изучение нормативных документов, регламентирующих жизненный цикл электрического		4	2	

	и электромеханического оборудования.		
	Практические занятия	8	2
	1 Изучение технических характеристик оборудования	4	2
	2 Расчет ресурса электрического и электромеханического оборудования	4	
	Содержание учебного материала	12	
Тема 2.2 Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	1. Показатели технического уровня эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	1	1
	2. Проект производства монтажных работ.	2	1
	3. Монтаж электрических систем.	1	1
	4. Монтаж исполнительных устройств.	1	1
	5. Монтаж устройств управления и электрооборудования.	1	1
	6. Изоляция электроустановок. Общие требования.	1	1
	7. Распределительные устройства и подстанции.	1	1
	8. Защитные меры безопасности.	1	1
	9. Управление освещением.	1	1
	10. Сетевой график.	1	1
	11. Обслуживание установки.	1	1
	Лабораторные работы	16	
	1. Монтаж устройств управления и электрооборудования.	6	2
	2. Монтаж электрических систем.	6	2
3. Монтаж изоляции установки	4	2	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.3 Технология ремонта электрического и электромеханического оборудования	1. Технология ремонта внутрицеховых сетей.	2	1
	2. Технология ремонта кабельных линий.	1	1
	3. Технология ремонта воздушных сетей.	1	1
	4. Технология ремонта трансформаторных подстанций.	1	1
	5. Технология ремонта электрических машин.	1	1
	Практические занятия	20	
	1 Разработка технологии ремонта внутрицеховых сетей	4	
	2 Разработка технологии ремонта кабельных линий.	4	
	3 Разработка технологии ремонта воздушных сетей.	4	
	4 Разработка технологии ремонта трансформаторных подстанций.	4	
5 Разработка технологии ремонта электрических машин.	4		
Тема 2.4	Содержание учебного материала	8	

Сервисное обслуживание электрических машин и приборов, диагностика и контроль технического состояния	1.	Пути и средства повышения долговечности оборудования.	2	1	
	2.	Проверка оборудования	1	1	
	3.	Сервисное обслуживание электрических машин и приборов.	2	1	
	4.	Диагностическое оборудование.	2	1	
	5.	Контроль оборудования после ремонта.	1	1	
	Лабораторные работы			4	
1.	Исследование технического состояния электродвигателя.	4	2		
Содержание учебного материала			12		
Тема 2.5 Типовые технологические процессы, оборудование, приспособления и инструмент для обслуживания электрического и электромеханического оборудования	1.	Ресурсо- и энергосберегающие технологии эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	2	1	
	2.	Контроль процесса обслуживания электрического и электромеханического оборудования.	2	1	
	3.	Составление тех. процесса обслуживания электрического и электромеханического оборудования.	2	1	
	4.	Выбор инструмента для обслуживания электрического и электромеханического оборудования.	2	1	
	5.	Технологии испытания машин и приборов.	2	1	
	6.	Проверка приспособлений и инструментов для обслуживания электрического и электромеханического оборудования.	2	1	
	Лабораторные работы			10	
	1	Измерения частоты вращения двигателя	2	2	
	2	Измерения вибрации ЭМ.	2	2	
	3	Испытания заземлений электроустановок	2	2	
	4	Испытания изоляции трехфазных асинхронных двигателей.	2	2	
	5.	Испытания изоляции машин постоянного тока.	2	2	
	Практические занятия			8	
	1	Выбор инструмента для ремонта.	4		
2	Методы определения потерь и К.П.Д. электрической машины	2			
3	Методы измерения крутящего момента	2			
Содержание учебного материала			4		
Тема 2.6 Техника безопасности при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического и	1.	Безопасность при выполнении монтажных работ	2	1	
	2.	Безопасность при обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования	1	1	
	3.	Методы проверки средств обеспечения безопасности при обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования	1	1	

электромеханического оборудования				
Самостоятельная работа	Содержание учебного материала		73	
	Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.		10	3
	Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического и электромеханического оборудования».		10	3
	Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.		10	3
	Изучение учебной и специальной технической литературы.		10	3
	Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		13	3
	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.		10	3
	Выполнение индивидуальных заданий.		10	3
Раздел 3 МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли			278	
Введение	Содержание учебного материала		4	
	Значение электрического и электромеханического оборудования в технике		4	1
Тема 3.1 Электротермические установки	Содержание учебного материала		14	
	1.	Электрооборудование и регулирование параметров электроустановок нагрева сопротивлением.	2	1
	2.	Основы индукционного нагрева и Общие сведения об индукционных ЭТУ.	2	1
	3.	Принципиальная электрическая схема электроустановки дугового нагрева АДМТ.	2	1
	4.	Вольт-амперные характеристики сварочной дуги источника.	2	1
	5.	Особенности ручной дуговой сварки.	2	1
	6.	Конструктивные особенности электроустановок высокоинтенсивного нагрева	2	1
	7.	Структурная схема промышленной лазерной установки	2	1
	Лабораторные работы		16	
	1	Изучение электрической схемы нагрева трансформаторного масла	4	2
	2	Изучение электрической схемы индуктора	4	2
3	Изучение электрической схемы источника дуги	4	2	
4	Изучение схемы лазерной установки ЛК-5В	4	2	
Тема 3.2 Электрохимические и	Содержание учебного материала		14	
	1.	Электролизные установки.	2	1

электрофизические установки	2.	Структурная схема выпрямительного агрегата с неуправляемыми вентилями.	1	1	
	3.	Электрохимические установки. Установки для нанесения металлопокрытий и анодирования. ЭО установок ЭХО.	2	1	
	4.	Электроэрозионные установки. Автоматические регуляторы электроэрозионных станков.	1	1	
	5.	Генераторы импульсов.	2	1	
	6.	Принципиальная электрическая схема управление электроэрозионным станком.	2	1	
	7.	Электрохимико-механические установки.	1	1	
	8.	Анодно-абразивная обработка	1	1	
	9.	Источники питания установок ЭХМО	2	1	
	Лабораторные работы			18	
	1.	Изучение электрической схемы электроэрозионной установки	6	2	
2.	Изучение электрической схемы генератора импульсов	6	2		
3.	Изучение электрической схемы выпрямителя	6	2		
Тема 3.3 Электромеханические установки	Содержание учебного материала			10	
	1.	Магнитоимпульсные установки. Элементы МИУ. Работа МИУ.	2	1	
	2.	Электромагнитные установки.	2	1	
	3.	Кондукционные насосы. Индукционные насосы.	2	1	
	4.	Электрогидравлические установки.	2	1	
	5.	Ультразвуковые установки. Технологическое использование УЗК. Применение ультразвуковых волн.	2	1	
Тема 3.4 Электрокинетические установки	Содержание учебного материала			10	
	1.	Электрофильтры.	2	1	
	2.	Установки для разделения сыпучих смесей.	2	1	
	3.	Установки для разделения эмульсий и суспензий.	2	1	
	4.	Опреснительные установки.	2	1	
	5.	Установки электростатической окраски.	2	1	
	Лабораторные работы			32	
	1.	Изучение электрической схемы электромагнитной установки	6	2	
	2.	Изучение электрической схемы ультразвуковой установки	6		
	3.	Изучение электрической схемы опреснительной установки.	4		
	4.	Изучение электрической схемы установки электростатической окраски	6		
	5.	Изучение электрической схемы индукционного насоса	6		
6.	Изучение электрической схемы электрофильтра	4			

Тема 3.5 Электрооборудование металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала		14	
	1.	Токарные станки. Принципиальная электрическая схема управления ЭП токарно-винторезного станка. Принципиальная электрическая схема токарно-револьверного станка.	2	1
	2.	Сверлильные и расточные станки. Система ТП-Д. Принципиальная электрическая схема управления ЭП радиально-сверлильного станка. Принципиальная электрическая схема управления ЭП расточного станка.	2	1
	3.	Строгальные станки. Система Г-Д с МУ. Принципиальная электрическая схема управления возбуждением ДПТ продольно-строгального станка.	2	1
	4.	Фрезерные станки. Система копирования. Принципиальная электрическая схема управления ЭП вертикально-фрезерного станка. Принципиальная электрическая схема управления ЭП копировально-фрезерного станка.	2	1
	5.	Шлифовальные станки. Круглошлифовальные станки. Принципиальная электрическая схема управления ЭП круглошлифовального станка.	2	1
	6.	Агрегатные станки. Принципиальная электрическая схема управления ЭП агрегатного станка.	2	1
	7.	Кузнечно-прессовые установки. Кинематическая схема ковочно-штамповочного пресса. Принципиальная электрическая схема управления ЭП кривошипного ковочно-штамповочного пресса. Кинематическая схема винтового фрикционного пресса	2	1
	Практические занятия		18	
	1.	Изучение схемы токарного станка	3	2
	2.	Изучение схемы фрезерного станка	3	2
	3.	Изучение схемы токарно-револьверного станка.	3	2
	4.	Изучение схемы круглошлифовального станка	3	2
	5.	Изучение схемы кинематической схемы ковочно-штамповочного пресса	3	2
6.	Изучение схемы промышленного робота	3	2	
Тема 3.6 Электрооборудование общепромышленных установок	Содержание учебного материала		6	
	1.	Вентиляционные установки. Принципиальная электрическая схема АУ электроприводом вентиляционной установки.	2	1
	2.	Компрессорные установки. Технологическая схема КУ с двумя поршневыми компрессорами. Принципиальная электрическая схема АУ ЭП компрессорной установки.	2	1
	3.	Насосные установки. Принципиальная электрическая схема АУ задвижкой центробежного насосного агрегата. Принципиальная электрическая схема АУ двумя откачивающими насосами.	2	1

	Лабораторные работы	8		
	1. Изучение электрической схемы вентиляционной установки	4	2	
	2. Изучение электрической схемы насосной установки	4	2	
	Содержание учебного материала	12		
Тема 3.7 Электрооборудование подъемно-транспортных установок	1. Подвесные и наземные электротележки. Кинематическая схема подвесной электротележки. Принципиальная электрическая схема подвесной электротележки. Принципиальная электрическая схема управления ЭП наземной тележки.	4	1	
	2. Конвейеры. Принципиальная электрическая схема узла сигнализации двух конвейеров. Принципиальная электрическая схема управления ЭП согласованно движущихся конвейеров.	2	1	
	3. Мостовые краны. Общие сведения о мостовых кранах. Электропривод механического крана. Управление электроприводом крановых механизмов. Принципиальная электрическая схема контакторного управления ЭП механизма передвижения крана. Принципиальная электрическая схема контакторного управления ЭП крана на постоянном токе.	4	1	
	4. Лифты. Кинематическая схема лифта. Принципиальная электрическая схема управления ЭП грузового лифта. Принципиальная электрическая схема пассажирского лифта.	2	1	
	Лабораторные работы	12		
	1 Изучение электрической схемы электротележки	4		
	2 Изучение электрической схемы конвейера	4		
	3 Изучение электрической схемы крана	4		
	Самостоятельная работа	Содержание учебного материала	90	
		Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.	10	3
	Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического и электромеханического оборудования».	10	3	
	Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.	20	3	
	Изучение учебной и специальной технической литературы.	10	3	
	Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	10	3	
	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	20	3	
	Выполнение индивидуальных заданий.	10	3	

<p>Раздел 4 МДК 01 04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования</p>		<p>300</p>	
<p>Введение</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	
	<p>Значение технического регулирования и контроля качества электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 4.1 Основные понятия и определения, принципы технического регулирования и контроля качества</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие «техническое регулирование». Закон «О техническом регулировании».</p> <p>2. Понятие технического регламента.</p> <p>3. Основные нормативные документы, регламентирующие жизненный цикл электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>4. Эксплуатация техники. Термины и определения.</p> <p>5. Техническое обслуживание и ремонт техники. Термины и определения.</p> <p>6. Оценка соответствия. Формы оценки соответствия.</p> <p>7. Качество продукции. Основные понятия, термины и определения. Контроль качества.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Изучение ГОСТ 25866-83 «Эксплуатация техники. Термины и определения».</p> <p>Изучение ГОСТ 20911-89 «Техническая диагностика. Термины и определения».</p> <p>Изучение ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения».</p> <p>Изучение ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия, термины и определения»</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 4.2 Правила устройства электроустановок</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Область применения ПУЭ. Основные термины и определения.</p> <p>2. Электроснабжение и электрические сети. Общие требования. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.</p> <p>3. Заземление и защитные меры электробезопасности. Классификация электроустановок в отношении электробезопасности.</p> <p>4. Общие требования электробезопасности электроустановок.</p> <p>5. Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования.</p>	<p>32</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	6.	Изоляция электроустановок. Общие требования.	2	1
	7.	Распределительные устройства и подстанции	4	1
	8.	Электрическое освещение. Область применения и определения. Общие требования. Выполнение и защита осветительных сетей. Защитные меры безопасности.	4	1
	9.	Внутреннее и наружное освещение. Управление освещением.	2	1
	10.	Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий.	4	1
	11.	Электросварочные установки.	4	1
	Лабораторные работы		12	
	1.	Типы электрических цепей.	4	2
	2.	Система уравнивания потенциалов в здании.	4	2
	3.	Заземляющие устройства электроустановок в сетях с глухозаземленной нейтралью.	4	2
			10	
Тема 4.3 Качество электротехнических устройств	Содержание учебного материала			
	1.	Основные характеристики и показатели качества продукции.	2	1
	2.	Формирование качества электротехнических устройств на стадии разработки.	2	1
	3.	Формирование качества электротехнических устройств на стадии производства.	2	1
	4.	Формирование качества электрооборудования при его монтаже и эксплуатации.	2	1
	5.	Статистические методы управления качеством продукции.	2	1
			10	
Тема 4.4 Качество электроэнергии	Содержание учебного материала			
	1.	Показатели и нормы качества электроэнергии.	2	1
	2.	Электромагнитная совместимость электроприемников и электрической сети.	2	1
	3.	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.	2	1
	4.	Технические средства и меры повышения показателей качества электроэнергии.	2	1
	5.	Контроль качества электроэнергии.	2	1
	Лабораторные работы		4	
	1.	Определение показателей качества электроэнергии	4	2
			14	
Тема 4.5 Испытания электрооборудования	Содержание учебного материала			
	1.	Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.	2	1
	2.	Контроль. Основные термины и определения. Виды контроля.	2	1
	3.	Классификация основных видов испытаний.	2	1
	4.	Электрические испытания электрооборудования.	2	1
	5.	Механические испытания электрооборудования.	2	1
	6.	Испытания электрического и электромеханического оборудования на надежность.	2	1
	7.	Методы испытаний электрических машин.	2	1
	Лабораторные работы		34	

	1.	Методы измерения тока.	2	2
	2.	Методы измерения напряжения.	2	2
	3.	Методы измерения сопротивления.	2	2
	4.	Методы измерения частоты вращения.	2	2
	5.	Методы измерения крутящего момента	4	2
	6.	Методы измерения вибрации.	4	2
	7.	Методы испытаний плавких предохранителей.	4	2
	8.	Методы испытания заземлений электроустановок	2	2
	9.	Методы определения потерь и К.П.Д. электрической машины.	4	2
	10.	Методы испытаний трехфазных асинхронных двигателей.	4	2
	11.	Методы испытаний машин постоянного тока.	4	2
		Содержание учебного материала	8	
Тема 4.6 Диагностика электрооборудования	1.	Диагностирование техники. Термины и определения.	2	1
	2.	Технические средства диагностирования электрического и электромеханического оборудования.	4	1
	3.	Методы неразрушающего контроля.	2	1
		Лабораторные работы	8	
	1.	Оборудование, используемое при диагностике электрического и электромеханического оборудования.	4	2
	2.	Методика определения переходных сопротивлений контактов коммутационной аппаратуры.	4	2
		Содержание учебного материала	6	
Тема 4.7 Надежность электрического и электромеханического оборудования	1.	Надежность в технике. Основные термины и определения.	2	1
	2.	Основные свойства надежности.	2	1
	3.	Основные показатели безотказности, долговечности, сохраняемости и ремонтпригодности.	2	1
		Лабораторные работы	6	
		Изучение показателей безотказности.	4	2
		Изучение комплексных показателей надежности.	2	2
Курсовой проект		Разработка курсового проекта по предложенной тематике «Техническое регулирование и контроль качества электрического или электромеханического оборудования».	30	2
Самостоятельная работа		Содержание учебного материала	102	
		Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.	10	3
		Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического	10	3

	и электромеханического оборудования».		
	Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.	20	3
	Изучение учебной и специальной технической литературы.	10	3
	Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	14	3
	Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	18	3
	Выполнение индивидуальных заданий.	20	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:
учебных кабинетов

- «Технология и оборудование производства электротехнических изделий»;
- «Технического регулирования и контроля качества».

мастерской:

- электромонтажной;

лабораторий:

- электрических машин,
- электрических аппаратов,
- электрического и электромеханического оборудования,
- технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета.

1. Рабочее место преподавателя – 1.
2. Рабочие места обучающихся – 25-30.
3. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинетов.
4. Учебные наглядные пособия и презентации.
5. Комплект инструментов и приспособлений.
6. Комплект учебно-методической документации.
7. Комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения.

1. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс.
2. Телевизор с ноутбуком.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской.

1. Рабочие места обучающихся – 15.
2. Рабочее место мастера п/о.
3. Комплект плакатов и стендов по изучаемым темам.
4. Набор инструментов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Рабочие места обучающихся – 15.
2. Оборудование для проведения практических и лабораторных работ.
3. Комплект плакатов и стендов по изучаемым темам.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ванурин, В.Н. Электрические машины [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974.

2. Акимов, Е.Г. Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 590 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61364.

3. Основы электромеханики. Машины постоянного тока [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю.Г. Шерстняков, Б.В. Стрелков, Н.А. Роднов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0220.html.

4. ПУЭ, изд. 7-е: общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2013. — 552 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38572#book_name.

5. Сибикин Д.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн1/ Ю.Д.Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 208с.- ISBN 978-5-7695-8617-0.

6. Сибикин Д.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн2/ Ю.Д.Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256с.- ISBN 978-5-7695-6389-8.

7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок.- М.: ИП РадиоСофт, 2013.- 464 с.- ISBN 978-5-93037-258-8.

Дополнительные источники:

1. Современный справочник электрика [Электронный ресурс] / А. В. Суворин. - Изд. 5-е, стер. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. (Профессиональное мастерство) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222220214.html>

2. Электропривод. Энергетика электропривода [Электронный ресурс] : учебник / Васильев Б.Ю. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591555.html>

Интернет-ресурсы:

1. - <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
2. - <http://www.eltray.com>.
3. <http://www.edu.ru>.
4. <http://www.experiment.edu.ru>.
5. - www.twirpx.com/files/tek/ees/lectures/

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполняет наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	<p>Знание: Классификации основного электрического и электромеханического оборудования Элементов систем автоматики, их классификацию. Основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием. Выбора электродвигателей и схем управления Устройства систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты.</p> <p>Умение:</p>	<p>Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка выполнения контрольных работ</p> <p>Оценка результата практической и</p>

	<p>Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов электротехнических устройств и систем.</p> <p>Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>Проводить анализ неисправности электрооборудования</p> <p>Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>самостоятельной работ на умение определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов электротехнических устройств и систем</p> <p>Оценка результата практической и самостоятельной работ на умение проводить анализ неисправности электрооборудования и осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>
<p>Организует и выполняет техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технические параметры, характеристик и особенностей различных видов электрических машин. – Классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах – Физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования – Технологии ремонта внутрицепных сетей, кабельных линий, электрооборудование трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем – Определять оптимальные варианты его использования. – Осуществлять метрологическую проверку изделия 	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ</p> <p>Оценка результата практической и самостоятельной работ на умение выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>
<p>Осуществляет диагностику и технический</p>	<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Действующей нормативно технической документации по специальности 	<p>Оценка устного опроса</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ</p>

<p>контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний – Условий эксплуатации электрооборудования. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эффективно использовать материалы и оборудование – Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования – Осуществлять технологических контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования – Проводить диагностику оборудования и определение его ресурсов – Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. 	<p>Оценка результата практической и самостоятельной работ на осуществление диагностики и технического контроля электрооборудования</p>
<p>Составляет отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Условий эксплуатации электрооборудования – Действующей нормативно-технической документации по специальности <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования. – Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования. 	<p>Оценка устного опроса Оценка выполнения контрольных работ</p> <p>Оценка результата лабораторной и самостоятельной работы на умение составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования Дифференцированный зачёт. Экзамен по модулю</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация интереса к своей будущей профессии</p>	<p><i>Интерпретация результатов</i></p>
<p>Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,</p>	<p>Эффективное решение профессиональных задач</p>	<p><i>наблюдений за деятельностью</i></p>

оценивает их эффективность и качество.		<i>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнении технологического процесса	
Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные; Стремление к самообразованию.	
Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие и общение с коллегами, руководством и клиентами.	
Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение стандартных и нестандартных задач; Ответственность за выполнения заданий.	
Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознано планирует повышение квалификации.	Определять задачи профессионального и личностного развития; Стремление к самообразованию; Планирование повышения квалификации.	
Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Эффективное решение профессиональных задач	

Рецензент (эксперт):
ПАО «НИПТИЭМ»

начальник лаборатории
испытания электроприводов



Р.В. Родионов

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 14 от 07.06.16 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 13 от 29.06.17 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____