

государственное бюджетное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Прибалтийский судостроительный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора МБОУ «Средняя школа посёлка  
Домново

Телятник П.А.  
« 30 » / « 08 » 2020 год



УТВЕРЖДАЮ  
Директор КБУ КО ПОО  
«Прибалтийский судостроительный техникум»

Лукин А.В.  
2020 год



Основная программа

профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по  
профессии рабочего, должности служащего **19816 «Электромонтажник судовой»**

Профессия –19816 «Электромонтажник судовой»

Квалификация- 2-3 разряд

г. Калининград

2020 год


Рабочая программа профессионального обучения по профессии рабочего, должности служащего 19816 «Электромонтажник судовой» разработана на основе Федерального государственного профессионального стандарта по профессии 19816 «Электромонтажник судовой», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 июня 2018 г. № 419н (зарег. Министерством юстиции РФ 06 сентября 2018 г. № 52097)

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Прибалтийский судостроительный техникум».

Разработчик: преподаватель специальных дисциплин Васин Виктор Васильевич

Рекомендована предметным методическим объединением специальных дисциплин

Протокол заседания ПМО № 1 от «31» 08 2020 г.

Руководитель ПМО специальных дисциплин  Васин В.В.

## **Содержание**

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требований к результатам освоения программы профессионального обучения

Раздел 3. Содержание и организация образовательного процесса

Раздел 4. Требования к условиям реализации основной программы профессионального обучения

Раздел 5. Оценка результатов освоения основной программы профессионального обучения

Приложение: Рабочие программы учебных дисциплин, практики

## 1. Общие положения

Цель реализации основной программы профессионального обучения: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности, приобретение квалификации.

1.1. Настоящая программа профессионального обучения по профессии 19816 «Электромонтажник судовой» разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральным государственным профессиональным стандартом по профессии 19816 «Электромонтажник судовой», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 июня 2018 г. № 419н (зарег. Министерством юстиции РФ 06 сентября 2018 г. № 52097).

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 19816 «Электромонтажник судовой», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 644 (внесены изменения Приказом Минобрнауки России от 14.09.2016 № 1193, зарегистрировано в Минюсте России 05.10.2016 № 43932)

- Приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Перечень профессий и рабочих должностей, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 № 292 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

1.2. Нормативный срок освоения программы и трудоемкость

Нормативный срок освоения программы по профессии 19816 «Электромонтажник судовой»- 1 год 6 месяцев. Трудоемкость программы – 454 часа.

1.3. Форма обучения, режим занятий

Форма обучения – очная. Режим занятий – 6 часов в неделю.

1.4. Форма итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен. Присваиваемый квалификационный разряд (класс, категория) – класс. Выдаваемый документ – свидетельство установленного образца.

1.5. Требования к поступающему для обучения

К освоению основной программы профессионального обучения по профессии 19816 «Электромонтажник судовой» допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом данной основной программы профессионального обучения.

## **Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы профессионального обучения**

### **2.1. Область и объекты профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников:

Выполнение электромонтажных и регулировочно-сдаточных работ при строительстве, ремонте, модернизации, сервисном обслуживании, восстановлении технической готовности судов и плавучих сооружений.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- судовое электрооборудование и аппаратура радиотехники средней сложности;
- провода, кабели, кабельные трассы;
- контрольно-измерительная аппаратура и приборы;
- технологические процессы монтажа и демонтажа, регулировки и проведения испытаний - судового электрооборудования и кабельных трасс;
- техническая документация.

### **2.2. Виды деятельности**

- Выполнение электромонтажных работ на судах.
- Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс.
- Диагностика и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс.

Электромонтажник судовой должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Электромонтажник судовой должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выполнять разметку мест установки, монтаж и демонтаж проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления.

ПК 1.2. Выполнять разметку мест установки, монтаж и демонтаж электрорадиооборудования.

ПК 1.3. Выполнять монтаж и демонтаж приемных и передающих центров средней сложности.

Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс.

ПК 2.1. Выполнять работы по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования.

ПК 2.2. Выполнять подготовку к сдаче и сдачу по программе испытаний кабельных трасс.

ПК 2.3. Выполнять регулировочные работы, разборку и сборку узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности.

ПК 2.4. Выполнять подготовку к сдаче и сдачу по программе испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности.

Диагностика и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс.

ПК 3.1. Выполнять диагностику и ремонт проводов, кабелей и кабельных трасс.

ПК 3.2. Выполнять диагностику и ремонт судового электрооборудования средней сложности.

ПК 3.3. Выполнять диагностику повреждений и устранять неисправности приемных и передающих центров средней сложности.

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Диагностика и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс.	ПК 1.1. Выполнять разметку мест установки, монтаж и демонтаж проводов, кабелей, кабельных трасс, ленты заземления.	Лужение кабельных наконечников всех сечений; Демонтаж электрооборудования и кабельных трасс;	Применять ручной немеханизированный и электрифицированный инструмент при изготовлении деталей для крепления оборудования;	Виды материалов, используемых для изготовления переходов, конструкций для крепления кабелей, аппаратуры и щитов;
	ПК 1.2. Выполнять разметку мест установки, монтаж и демонтаж электрорадиооборудования.	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при монтаже судового	Читать и составлять эскизы простых электромонтажных схем;	Технические характеристики и правила применения слесарного инструмента, используемого

	ПК 1.3. Выполнять монтаж и демонтаж приемных и передающих центров средней сложности.	электрооборудования  Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при монтаже судового электрооборудования	Выполнять монтаж настольной осветительной аппаратуры в соответствии с монтажными схемами	при вырубке и вырезке отверстий в панелях для прохода кабелей; Правила пользования электрифицированным инструментом;
Проведение регулировочных работ и испытаний электрооборудования, аппаратуры радиотехники средней сложности и кабельных трасс.	ПК 2.1. Выполнять работы по доведению до норм сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования.	Очистка, промывка и окраска деталей электрооборудования после разборки;	Выполнять очистку, обезжиривание, антикоррозийную обработку деталей электрооборудования после разборки с применением специальных растворов, осуществлять их окраску;	Способы очистки и обезжиривания деталей электрооборудования, свойства применяемых специальных растворов;
	ПК 2.2. Выполнять подготовку к сдаче и сдачу по программе испытаний кабельных трасс.	Выполнение простых слесарных операций при ремонте электрооборудования;	Производить ремонт несложной измерительной оснастки и оснастки для монтажа временных обмоток;	Номенклатура основных изоляционных материалов, применяемых при ремонте судового электрооборудования, способы их обработки;
	ПК 2.3. Выполнять регулировочные работы, разборку и сборку узлов и схем электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности.	Разборка, ремонт, сборка выключателей, переключателей; Выполнение простых слесарных операций при ремонте электрооборудования;	Выполнять разборку выключателей и переключателей, ремонт или замену подвижных контактов, пружин и искрогасительных фибровых шайб с последующей сборкой;	Способы выполнения простых слесарных работ при ремонте силовых и осветительных электроустановок;

	ПК 2.4. Выполнять подготовку к сдаче и сдачу по программе испытаний электрооборудования и аппаратуры радиотехники средней сложности.	Замена нагревательных элементов, нанизывание бус на спирали паяльников, грелок, электронагревательных приборов	Выполнять замену поврежденных и вышедших из строя нагревательных элементов паяльников, грелок, электронагревательных приборов;	Порядок выполнения ремонта выключателей и переключателей ; Правила замены нагревательных элементов, нанизывания бус на спирали паяльников, грелок, электронагревательных приборов;
Диагностика и ремонт судового электрооборудования, аппаратуры радиотехники и кабельных трасс.	ПК 3.1. Выполнять диагностику и ремонт проводов, кабелей и кабельных трасс.  ПК 3.2. Выполнять диагностику и ремонт судового электрооборудования средней сложности.  ПК 3.3. Выполнять диагностику повреждений и устранять неисправности приемных и предающих	Коммутация несложных распределительных щитов;  Установка несложного судового электрооборудования; Изготовление шаблонов для разметки мест крепления аппаратуры;  Измерение и доведение до нормы сопротивления изоляции судовой сети и электрооборудования;	Собирать схемы коммутации несложных распределительных щитов:  Крепить и подключать к судовой электросети несложное судовое электрооборудование;  Наносить на корпусные конструкции судна точки и линии, указывающие места крепления электрооборудования и кабельных трасс в доступных местах (коридорах) в соответствии с чертежами; Измерять электрическое сопротивление изоляции судовой сети с применением мегомметров в соответствии с	Основы электротехники в части, касающейся электрических цепей постоянного и переменного тока и монтажа электрооборудования; Принципы коммутации электрооборудования; Способы заземления металлических оболочек судовых кабелей; Устройство и принципы действия судового электрооборудования;  Принцип работы и технические характеристики устройств дистанционного отключения электропитания судов



	центров средней сложности.	Монтаж, включение сетей аварийного и дежурного освещения	методикой измерения сопротивления изоляции	
--	----------------------------	--	--	--

### Раздел 3. Содержание и организация образовательного процесса

#### 3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин	Количество часов			Форма промежуточной аттестации			
		Всего	аудиторные занятия	в т.ч. учебная практика	Контрольн. раб.	консультации	Зачеты	Экзамены
1.	Основы электротехники и электроники	<b>54</b>	28	26			Зач	<b>Э (кв.)</b>
2.	Контрольно-измерительная аппаратура	<b>42</b>	16	26			Зач.	
3.	Теория и устройство судна	<b>54</b>	18	36			Зач.	
4.	Электрические машины и аппараты	<b>66</b>	38	28			Зач	
5.	Эксплуатация техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования	<b>100</b>	34	62		4	Зач.	
6.	Охрана труда, электробезопасность	<b>24</b>	8	16	КР			
7.	Производственная практика	108		108			Зач.	
8.	Квалификационный экзамен	6						<b>6</b>
9.	<b>ИТОГО:</b>	<b>454</b>	<b>132</b>	<b>312</b>		4		<b>6</b>

### 3.2. График учебного процесса

10 кл. (106 ч. из них: 56 час-теория и 50 час. - учебная практика):

раздел, тема	сент				октябрь					ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель					май				ию нь	за год
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		228				
Электро тех, 54 часа	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											54				
КИА, 52 часа	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2		42					
Теор судна, 54 часа		2		2	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	2	2	2	2	46						
ЭМ и Апп, 66 часов											2				2				2				2				2		2	2	2	2	2	24						
ТО, 100 часов											2				2				2				2		2	2	2	2	2	2	2	2	2		38					
ОТ и ЭБ, 24 часа	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																								24					
ПП, 108 часов																																			108					
ЭКЗ, 6 часов																																			6					
ИТОГО																																			336					

раздел, тема	сент			октябрь				ноябрь				декабрь			январь			февраль				март			апрель				май				июнь			За 1 год	всего	
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			6
Электротех, 54 часа																																					54	54
КИА, 52 часа	2																																				40	42
Теор судна, 54 часа	2	2	2	2	2	2	2	2																													38	54
ЭМ и Апп, 66 часов		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																			28	66
ТО, 100 часов	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2																	48	100
ОТ и ЭБ, 24 часа																																					24	24
ПП, 108 часов																			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	108	108
экз, 6 часов																																				6	6	6

#### **4. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы**

Образовательная организация самостоятельно разрабатывает и утверждает основную программу профессионального обучения в соответствии с Профессиональным стандартом «Оператор связи».

Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

Практика является обязательным разделом программы профессионального обучения. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика проводится рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями.

Производственная практика осуществляется на предприятиях города Калининграда под руководством преподавателя с привлечением руководителей структурных предприятий или их заместителей.

Целью производственной практики является ознакомление учащихся с производственным процессом непосредственно на судне, применение на практике знаний, полученных при изучении специальных предметов: Электротехника, Контрольно-измерительная аппаратура, Теория и устройство судна, Электрические машины и приборы, Электробезопасность и охрана труда, Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования.

##### **4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

##### **4.2 Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательная организация должна предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

#### **4.3. Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы**

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

Информационных технологий

Безопасности жизнедеятельности

Охраны труда и электробезопасности

Электрических машин и аппаратов

Электротехники

Лаборатории:

Охраны труда и электробезопасности;

Электротехники;

Электромонтажная мастерская

Тренажеры, тренажерные комплексы:

электронные обучающие программы.

Лаборатории и кабинеты оснащены современными средствами материально-технического оснащения - компьютерным оборудованием и программным обеспечением, организован доступ студентов к сети Интернет.

## **5. Оценка результатов освоения основной программы профессионального обучения**

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением текущего контроля, промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных классов по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующей профессии. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается класс по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

## 1. Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники и электроники»

## Тематический план дисциплины «Основы электротехники и электроники»

№	Темы	Количество часов	в том числе	
			лекции	Практические занятия
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Основы электротехники и электроники</b>	<b>54</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
<b>1.1</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
1.1.1	Основные понятия электрических цепей. Закон Ома	4	2	2
1.1.2	Работа и мощность электрического тока	4	2	2
<b>1.2.</b>	<b>Законы Кирхгофа</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
1.2.1.	Законы Кирхгофа	4	2	2
1.2.2.	Расчеты электрических цепей постоянного тока	4	2	2
<b>1.3.</b>	<b>Электромагнетизм и электромагнитная индукция</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
1.3.1.	Магнитные цепи. Общие сведения о магнитном поле	4	2	2
1.3.3	Электромагниты. Электромагнитная индукция. Индуктивность и взаимная индуктивность	4	2	2
<b>1.4.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>8</b>		
1.4.1	Однофазные электрические цепи синусоидального тока	4	2	2
1.4.2	Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности	4	2	2
<b>1.5</b>	<b>Трехфазные электрические цепи</b>	<b>8</b>		
1.5.1	Основные понятия и определения. Принцип создания переменного трехфазного тока	4	2	2
1.5.2	Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии.	4	2	2
<b>1.6</b>	<b>Тема: Полупроводниковые приборы</b>	<b>8</b>		
1.6.1	Физические основы работы полупроводниковых приборов.	4	2	2
1.6.2	Интегральные микросхемы, классификация	2		2
<b>1.7.</b>	<b>Тема: Электронные устройства.</b>	<b>6</b>		
1.7.1	Приборы и устройства индикации. Выпрямители и стабилизаторы	2	2	2
1.7.3	Усилители. Общие сведения. Основные параметры	2		2
	<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>28</b>	<b>26</b>

## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Электротехники», 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:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

### **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 издания**

1. 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 2015 ОИЦ «Академия»
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
4. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
5. 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 2015 ОИЦ «Академия»
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
7. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»



8. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
10. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
11. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
12. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
13. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
14. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
15. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
16. 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.
17. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
18. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
19. 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.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
5. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
6. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
7. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
8. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
9. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://fazaa.ru>
10. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
11. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>

12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

13. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **Дополнительные источники**

1. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
2. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
3. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
4. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
5. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
6. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
7. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
8. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
9. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
10. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
11. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Высшэйшая школа, 2001
12. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

### 1.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> </ul> <p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов тестирования.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>– классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>

## 2. Рабочая программа дисциплины «Контрольно-измерительная аппаратура»

### Тематический план дисциплины «Контрольно-измерительная аппаратура»

№	Темы	Количество часов	в том числе	
			лекции	Практические занятия
<b>2</b>	<b>Раздел 2.Контрольно-змерительная аппаратура</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>26</b>
2.1	<b>Тема: Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
2.1.2	Виды и методы электрических измерений	4	2	2
2.1.3	Классификация погрешностей.	4	2	2
2.1.4	Класс точности электроизмерительных приборов.	6	2	4
<b>2.2</b>	<b>Тема: Измерения в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
2.2.1	Измерение тока и напряжения.	4	2	2
2.2.2	Измерение мощности	4	2	2
2.2.3	Учет производства и потребления электроэнергии	6	2	4
<b>2.3</b>	<b>Тема. Измерения в цепях переменного тока высокой частоты.</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
2.3.1	Особенности измерений. Измерительные генераторы сигналов.	4	2	2
2.3.2	Измерение частоты, индуктивности и емкости в цепях переменного тока	4	2	2
2.3.3	Электронные осциллографы	6	2	4
	<b>итого</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>26</b>

## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «контрольно-измерительной аппаратуры», 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:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

### **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 издания**

20. 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 2015 ОИЦ «Академия»
21. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
22. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
23. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
24. 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 2015 ОИЦ «Академия»
25. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
26. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»

27. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
28. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
29. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
30. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
31. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
32. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
33. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
34. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
35. 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.
36. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
37. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
38. 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.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

14. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
15. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
16. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
17. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
18. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
19. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
20. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
21. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
22. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>
23. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>

24. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
25. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
26. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **Дополнительные источники**

13. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
14. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
15. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
16. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
17. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
18. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
19. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
20. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
21. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
22. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
23. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Высшая школа, 2001
24. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

### 1.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> </ul> <p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов тестирования.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>– классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>



### 3. Рабочая программа дисциплины «Теория изготовления и устройства судна и судового электрооборудования»

#### Тематический план дисциплины «Теория изготовления и устройства судна и судового электрооборудования»

№	Темы	Количество часов	в том числе	
			лекции	Практические занятия
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Теория изготовления и устройства судна и судового электрооборудования</b>	<b>54</b>	<b>22</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Технология судостроения и электромонтажных работ</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
3.1.1	Основные понятия технологии судостроения. Методы постройки судов.	2	2	
3.1.2	Общая характеристика судового электромонтажного производства. Методы выполнения ЭМП и НСР.	2	2	
3.1.3	Судовые кабели и провода. Разделка кабелей и проводов	2		2
3.1.4	Организация ремонта электрооборудования	2		2
3.1.5	Диагностирование электрооборудования	2		2
<b>3.2</b>	<b>Судовые электрические станции и сети</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
3.2.1	Общие сведения. Генераторные агрегаты. Отбор мощности от главной энергетической установки и подача питания на судно с берега. Аварийное электроснабжение судна.	2	2	
3.2.2	Распределительные устройства Коммутационная и защитная аппаратура распределительных устройств Схемы ГРЩ.	2	2	
3.2.3	Распределение электроэнергии по судну. Защита электроустановок Контроль состояния изоляции электрооборудования.	2		2
3.2.4	Схемы расположения электрооборудования и схемы расположения основных кабельных трасс.	2		2
3.2.5	Изучение судовых электрических схем. Общие электрические схемы судовых сетей.	2		2
<b>3.3</b>	<b>Электроприводы судовых механизмов</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
3.3.1	Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров. Электропривод рулевого устройства. Управление рулевым электроприводом. Авторулевой.	2	2	
3.3.2	Электропривод якорно-швартовых устройств. Управление электроприводами якорно-швартовых устройств и буксирных лебедок.	2	2	
3.3.3	Электропривод грузоподъемных устройств. Управление электроприводами грузоподъемных устройств.	2		2
3.3.4	Принципиальные схемы электроприводов, систем автоматики, контроля и сигнализации.	2		2
3.3.5	Схемы соединений. Схемы подключения	2		2
<b>3.4</b>	<b>Электрическое освещение</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
3.4.1	Основные светотехнические понятия и характеристики. Источники света. Светильники и прожекторы. Расчет освещенности. Навигационные осветительные устройства.	6	2	4
3.4.2	Схемы вторичных сетей освещения.	4	2	2

<b>3.5</b>	<b>Электрические устройства связи, управления, сигнализации и контроля</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
3.5.1	Телефонная связь. Машинный телеграф и рулевой указатель. Электрические сигнальные устройства и приборы. Электрическая пожарная сигнализация. Централизованный контроль параметров электроэнергетической установки.	8	4	4
<b>3.6</b>	<b>Гребные электрические установки</b>	<b>6</b>		
3.6.1	Общие сведения. Генераторные агрегаты. Отбор мощности от главной энергетической установки и подача питания на судно с берега. Аварийное электроснабжение судна.	2	2	
3.6.2	ГЭУ постоянного тока. ГЭУ переменного тока. ГЭУ переменного-постоянного тока. Совершенствование ГЭУ.	2		2
3.6.3	Основные параметры электроэнергетических установок. Общие требования к электрооборудованию.	2		2
	<b>итого</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы 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:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

### **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 издания**

39. 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 2015 ОИЦ «Академия»
40. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
41. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
42. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
43. 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 2015 ОИЦ «Академия»
44. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
45. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»

46. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
47. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
48. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
49. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
50. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
51. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
52. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
53. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
54. 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.
55. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
56. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
57. 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.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

27. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
28. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
29. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
30. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
31. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
32. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
33. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
34. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
35. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>
36. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>

37. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
38. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
39. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **Дополнительные источники**

25. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
26. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
27. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
28. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
29. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
30. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
31. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
32. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
33. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
34. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
35. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Высшая школа, 2001
36. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

### 1.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> </ul> <p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов тестирования.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>– классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>

#### 4. Рабочая программа дисциплины «Электрические машины и аппараты»

##### Тематический план дисциплины «Электрические машины и аппараты»

№	Темы	Количество часов	в том числе	
			лекции	Практические занятия
	<b>Раздел 4. Электрические машины и аппараты</b>			
<b>4.1</b>	<b>Тема. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1.1	Назначение электрических машин и трансформаторов. Электрические машины - электромеханические преобразователи энергии.	2	2	
<b>4.2</b>	<b>Трансформаторы.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
4.2.1	Назначение, область применения принцип действия применения.	2	2	
4.2.2	Устройство, технические данные трансформаторов	2		2
4.2.3	Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов	4	2	2
4.2.4	Электрические потери трансформатора, КПД	4	2	2
4.2.5	Трехобмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы	4	2	2
<b>4.3</b>	<b>Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока.</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
4.3.1	Синхронные машины. Способы возбуждения и устройство синхронных машин.	2	2	
4.3.2	Рабочие характеристики синхронных машин. Потери и КПД синхронных машин.	2	2	
4.3.3	Принцип действия асинхронных машин. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Асинхронный двигатель с фазным ротором	4	2	2
4.3.4	Рабочие характеристики трехфазных асинхронных двигателей. Потери и КПД асинхронных машин.	4	2	2
4.3.5	Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей	4	2	2
<b>4.4</b>	<b>Коллекторные электрические машины.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
4.4.1	Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока	4	2	2
4.4.2	Схемы включения обмоток возбуждения двигателей. Потери и КПД двигателей постоянного тока.	4	2	2
4.4.3	Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения двигателей независимого (параллельного) возбуждения.	4	2	2

4.4.4	Двигатель последовательного возбуждения. Двигатель смешанного возбуждения. Двигатели постоянного тока в тормозных режимах	4	2	2
<b>4.5</b>	<b>Конструкция электрических аппаратов</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
4.5.1	Образование электрической дуги в коммутационных аппаратах. Процессы горения и гашения дуги переменного тока при отключении активной цепи. Назначение и принцип работы плавких предохранителей	2	2	
4.5.2	Рубильники и переключатели. Выключатели. Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Реакторы и разрядники.	2	2	
4.5.3	Путевые выключатели и микровыключатели. Универсальные переключатели. Пакетные выключатели и переключатели.	4	2	2
4.5.4	Электромагнитные реле. Реле тепловой защиты. Контакторы переменного тока. Магнитные пускатели.	4	2	2
4.5.5	Электронные реле. Датчики и преобразователи. Электронные реле напряжения. Электронное реле тока. Потенциометрические датчики. Индуктивные датчики	4	2	2
	<b>итого</b>	<b>66</b>	<b>38</b>	<b>28</b>



## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы 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:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрических машин», «Электрических аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения», оснащенные:

#### ***Лаборатория «Электрических машин»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- мультимедиапроектор.

#### ***Лаборатория «Электрических аппаратов»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

#### ***Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

***Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

**Мастерские электромонтажные, оснащенные**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

**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 издания**

58. 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 2015 ОИЦ «Академия»
59. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»

60. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
61. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
62. 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 2015 ОИЦ «Академия»
63. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
64. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»
65. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
66. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
67. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
68. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
69. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
70. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
71. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
72. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
73. 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.
74. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
75. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
76. 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.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

40. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
41. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
42. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
43. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
44. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

45. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
46. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
47. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
48. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://fazaa.ru>
49. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
50. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
51. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
52. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **Дополнительные источники**

37. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
38. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
39. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
40. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
41. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
42. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
43. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
44. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
45. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
46. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
47. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Вышэйшая школа, 2001
48. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

### 1.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> </ul> <p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов тестирования.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>– классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>



## 5. Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования»

### Тематический план дисциплины «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования»

№	Темы	Количество часов	в том числе	
			лекции	Практические занятия
<b>5.</b>	<b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>66</b>
<b>5.1</b>	<b>Основные сведения об электроэнергетических системах и системах электроснабжения промышленных предприятий и на судне</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
5.1.1	Общие сведения об электроустановках. Напряжения электрических сетей и режимы нейтралей трансформаторов и источников электроснабжения.	6	2	4
5.1.2	Характеристики основных промышленных потребителей. Общие сведения об электроприемниках.	6	2	4
5.1.3	Графики нагрузок промышленных установок. Основные понятия и определения. Методы определения расчетных электрических нагрузок	6	2	4
<b>5.2</b>	<b>Внутрицеховые электрические сети промышленных предприятий и сети судна</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
5.2.1	Схемы цеховых электрических сетей. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей. Основное электрооборудование внутрицеховых сетей.	6	2	4
5.2.2	Назначение и особенности электрических сетей судового электроснабжения напряжением выше 1 кВ. Канализация электрической энергии во внутризаводских и судовых сетях промышленных предприятий.	6	2	4
5.2.3	Конструктивное выполнение трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Основное электрооборудование судна.	6	2	4
<b>5.3</b>	<b>Компенсация реактивной мощности</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
5.3.1.	Потребители реактивной мощности и меры по ее уменьшению. Средства компенсации реактивной мощности.	4	2	2
5.3.2	Выбор компенсирующих устройств. Размещение компенсирующих устройств в электрических сетях. Управление компенсирующими установками.	4	2	2
<b>5.4</b>	<b>Монтажные работы</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>40</b>
5.4.1	Монтаж устройств защитного заземления	10	2	8
5.4.2	Монтаж осветительного оборудования	12	4	8
5.4.3	Подготовка и монтаж электропроводок	12	4	8
5.4.4	Устройство и монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	10	2	8
5.4.5	Монтаж устройств приема и распределения электроэнергии	12	4	8
	<b>итого</b>	<b>66</b>	<b>38</b>	<b>28</b>

## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы 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:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрических машин», «Электрических аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения», оснащенные:

#### ***Лаборатория «Электрических машин»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- мультимедиапроектор.

#### ***Лаборатория «Электрических аппаратов»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

#### ***Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;



- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

***Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

**Мастерские электромонтажные, оснащенные**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

**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 издания**

77. 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 2015 ОИЦ «Академия»
78. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»

79. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2016 ОИЦ «Академия»
80. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
81. 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 2015 ОИЦ «Академия»
82. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
83. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»
84. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
85. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
86. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
87. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
88. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
89. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014
90. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
91. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
92. 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.
93. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
94. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
95. 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.

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

53. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](http://www.glossary.ru)
54. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://www.public.ru)
55. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
56. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
57. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

58. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
59. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
60. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
61. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://fazaa.ru>
62. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
63. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
64. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
65. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **Дополнительные источники**

49. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
50. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
51. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
52. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
53. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
54. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
55. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
56. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
57. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
58. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
59. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Вышэйшая школа, 2001
60. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

### 1.3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>– эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> </ul> <p>прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов тестирования.</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>– классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>– выбор электродвигателей и схем управления;</li> <li>– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;</li> <li>– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>– действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>– порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>

## 6. Рабочая программа дисциплины «Охрана труда и электробезопасность»

### Тематический план дисциплины «Охрана труда и электробезопасность»

№		Количество часов	в том числе	
			лекции	практ. занятия
	<b>Охрана труда и электробезопасность</b>	24	8	13
<b>1.</b>	<b>Организация безопасной эксплуатации электроустановок</b>	12	4	8
1.1	Законодательство по мерам электробезопасности, требования к лицам, ответственным за безопасную эксплуатацию электроустановок	6	2	4
1.2	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с электроустановками	6	2	4
<b>2.</b>	<b>Обеспечение безопасной эксплуатации электроустановок</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
2.1	Защитные средства и приспособления электроустановок	6	2	4
<b>3.</b>	<b>Правила и меры и меры безопасности при производстве работ на электроустановках.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	<b>итого</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>

## 1. 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины рекомендуется наличие учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютеры, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения (комплект лицензионного программного обеспечения), комплект учебно-методической документации.

### 1.2.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда. Учебник.– М. – 2012.
2. Охрана труда, комментарий к КЗоТ.–М.– 2014.

Дополнительные источники:

1. Издательство «ОМЕГА-Л» Межотраслевые правила по охране труда. – М., 2011.
2. Издательство «НЦ ЭНАС» Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М., 2010.

1. oxtrud.narod.ru

2. ohtruda.net

## 1. 3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
выполнять санитарно-гигиенические требования, правила охраны труда, электро- и пожарной безопасности, требования к организации рабочего места;	Экспертная оценка выполненных практических работ.  Экспертная оценка

	результатов тестирования.
<b>Знания:</b>	
основные правила охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности.	<p>Экспертная оценка реферата.</p> <p>Экспертная оценка выполненных практических работ.</p> <p>Экспертная оценка результатов контрольной работы.</p>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование производственных модулей, тем	Содержание учебного материала (дидактические единицы)	Объем часов
<b>ПМ.01</b>	«Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	
Тема 02.1	Тема 1.1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения	4
Тема 02.2	Тема 1.2. Ознакомление с видами деятельности и общей структурой организации	10
Тема 02.3	Тема 1.3. Использование конструкторской документации при разработке технологических процессов обслуживания и ремонта электрооборудования	10
Тема 02.4	Тема 1.4. Изучение новых электрических аппаратов, назначение, принцип работы, области применения в системе электроснабжения предприятия	12
	<b>Всего часов</b>	<b>36</b>
<b>ПМ.02</b>	«Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов»	
Тема 03.1	Тема 2.1. Организация монтажа и сдачи электрического освещения;	6
Тема 03.2	Тема 2.2. Организация монтажа, испытаний и проверке трасс и систем электроснабжения;	21
Тема 03.3	Тема 2.3. Организация обслуживания и ремонта электроприборов жилых и общественных зданий;	3
Тема 03.4	Тема 2.4. Организация проведения контроля соответствия качества и работоспособности электрических приборов;	6
	<b>Всего часов</b>	<b>36</b>
<b>ПМ.04</b>	Выполнение работ по профессии рабочего электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования	
Тема 05.1	Тема 13 Организация работы технологического бюро по планированию ремонтов электрического и	12



	электромеханического оборудования;	
Тема 05.2	Тема 14 Разработка экономических показателей работы ремонтно-механических участков, связанных с ремонтом электрического оборудования;	12
Тема 05.3	Тема 15 Разработка рекомендаций и мероприятий по совершенствованию организации технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования	12
	<b>Всего часов</b>	<b>36</b>
	<b>Итого</b>	<b>108</b>

## 5. 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии:

Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Код	Наименование результата освоения практики
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.
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

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для реализации рабочей программы производственной практики необходимо заключить договора на прохождение производственной практики с предприятиями судостроения и ремонта Калининградской области.

### 5.2.1 Оборудование

В соответствии со штатным размещением оборудования на предприятии.

## 5.2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики и мастером производственного обучения в процессе прохождения практики, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения производственной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета, экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- демонстрация точности и скорости чтения чертежей;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- правильное обоснование выбора технологического оборудования.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка на производственной практике. Тестирование. Наблюдение за действиями учащейся на производственной практике.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме защиты тем производственной практики. Тестирование. Наблюдение за действиями на практике.</p>

<p>способность использования приемов поиска и структурирования информации. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p>	<p>Экспертная оценка на производственной практике Тестирование. Наблюдение за действиями учащихся на практике.</p>
<p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>Экспертная оценка на практике. Тестирование. Наблюдение за действиями учащихся на практике.</p>
<p>– 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 профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; знание особенности социального и культурного контекста;</p>	<p>Экспертная оценка на практике. Тестирование. Наблюдение за действиями учащихся на практике.</p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575788

Владелец Шакнере Юлия Владимировна

Действителен с 09.03.2021 по 09.03.2022