

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель

Генеральный директор

ООО «СК-Энергострой»

\_\_\_\_\_ С.А. Плинка

**Рабочая программа профессионального  
модуля  
ПМ.01 «Обслуживание  
электрооборудования электрических  
станций, сетей и систем»**

для специальности

**13.02.03** *Электрические станции, сети и системы*

*Год начала подготовки по УП 2022*

*На базе основного общего образования*

Санкт-Петербург

2024

РАССМОТРЕНА:  
предметной (цикловой)  
комиссией «Электроэнергетика»  
Протокол № 9  
от « 25 » 04 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ В.В. Груничев  
подпись

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
\_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рекомендована  
Методическим советом ИСПО  
Протокол № 9 от « 26 » 04 2024 г.  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Конакина  
подпись

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1248 от 22.12.2017 г. и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

**Организация-разработчик:**

Институт среднего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого».

**Разработчики:**

Родимов Н.В. - преподаватель электротехнических дисциплин ИСПО СПбПУ;  
Груничев В.В. – преподаватель электротехнических дисциплин ИСПО СПбПУ;

**Рецензенты:**

Головченко В.С., ООО «Ремонт и строительство сетей «ПР и СС», Главный энергетик.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» (далее – программа) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», относится к федеральному компоненту учебного плана ИСПОР в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
- ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
- ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.
- ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования.
- ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.
- ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

Рабочая программа профессионального модуля реализуется на 3 курсе обучения по данной специальности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

- 19842 «Электромонтер по обслуживанию подстанций»;
- 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;
- при освоении профессии рабочего 19848 «Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций» в рамках специальности СПО 13.02.03;
- в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

## **1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля**

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены Рабочей программой воспитания и ОПОП). С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт в:**

- выполнении переключений;
- определении технического состояния электрооборудования;
- осмотре, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
- сдаче и приемке из ремонта электрооборудования;
- контроле параметров работы закреплённого электротехнического оборудования, механизмов и устройств.

**знать:**

- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
- способы определения работоспособности оборудования;
- основные виды неисправностей электрооборудования;

- безопасные методы работ на электрооборудовании;
- средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
- сроки испытаний защитных средств и приспособлений;
- особенности принципов работы нового оборудования;
- способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;
- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
- оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;
- правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.

**уметь:**

- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;
- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
- проводить испытания и наладку электрооборудования;
- восстанавливать электроснабжение потребителей;
- составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
- проводить контроль качества ремонтных работ;
- проводить испытания электрооборудования из ремонта;
- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены Рабочей программой воспитания и ОПОП).

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Объем ОП – 498 часов, в том числе:

самостоятельная работа обучающегося	– 78 часов;
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	– 266 часов;
производственная практика	– 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
<b>ПК 1.1</b>	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
<b>ПК 1.2</b>	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
<b>ПК 1.3</b>	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
<b>ПК 1.4.</b>	Проводить наладку и испытания электрооборудования
<b>ПК 1.5</b>	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
<b>ПК 1.6</b>	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для осуществления задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК. 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ОК 11</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, (часов)	Производственная, (по профилю спец-ти) часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.1. – ОК.9.	Раздел 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций и сетей	171	141	60		28			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.1. – ОК.9.	Раздел 2. Наладка электрооборудования электрических станций и сетей	177	125	40	40	50			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.1. – ОК.9.	ПП.01.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций и сетей	144							144
	Всего: в т.ч. экзамен (квалификационный) 6 час, консультации 4 ч.	498	266	100	40	78			144

<b>3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)</b>				
<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>Объем часов</b>	<b>Коды личностных результатов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>ПМ.01. Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>			<b>498 (266 ауд.)</b>	
<b>МДК 01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>			<b>171</b>	
<b>Тема 1.1. Организация технического обслуживания электрооборудования электростанций и сетей</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	1	Введение. Характеристика дисциплины и ее связь с другими изучаемыми дисциплинами. Краткий исторический обзор развития энергетики. Экологические последствия развития электроэнергетики. Топливно-энергетический комплекс России.		
	2	Техническое обслуживание электрооборудования. Производственная структура электростанции.		
	3	Схемы оперативного управления электростанции. Электрические источники света		
<b>Тема 1.2. Обслуживание генераторов, синхронных компенсаторов, шунтирующих реакторов</b>	<b>Содержание</b>			<b>1</b>
	1	Нагрев электрооборудования. Общие положения.	2	
	2	Тепловые режимы трансформаторов. Тепловые режимы турбогенераторов.	2	
	3	Методы и средства измерения температуры электроустановок и устройств. Измерение и контроль температуры нагрева контактов.	2	
	4	Контроль болтовых соединений.	2	
	5	Особенности конструкций турбогенераторов. Особенности конструкций	2	



		гидрогенераторов.		
	6	Особенности синхронных компенсаторов.	2	
	7	Системы охлаждения электрических машин.	2	
	8	Масляные уплотнения электрических машин. Схемы маслоснабжения уплотнителей	2	
	9	Газовая схема генераторов и синхронных компенсаторов.	2	
	10	Схема охлаждения обмоток водой.	2	
	11	Обслуживание генераторов и синхронных компенсаторов. Осмотры и проверки генераторов.	2	
	12	Проверка совпадения чередования фаз. Синхронизация и набор нагрузки.	2	
	13	Номинальные режимы работы генераторов. Допустимые перегрузки генераторов.	2	
	14	Перевод генераторов с воздуха на водород и с водорода на воздух.	2	
	15	Обслуживание системы водяного охлаждения обмоток.	2	
	16	Обслуживание щеточных аппаратов.	2	
	17	Обслуживание возбuditелей.	2	
	18	Основные сроки приемки и сдачи в срок электрооборудования	2	
	19	Сроки проведения ремонтных работ. Проведение комиссии	2	
	20	Составление локальных сметных расчетов	2	
	21	Перечень документов для проведения сметных расчетов	2	
	22	Перечень документов для проведения текущего и капитального ремонта Разработка проектно-сметной документации	2	1
	23	Составление документов при сдаче в ремонт и приемке из ремонта оборудования. Проведение ремонтных работ за счет бюджетных средств и иной деятельности	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Исследование обмоток электрических машин постоянного тока	4	
	2	Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения.	4	
	3	Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения.	4	
	4	Исследование генератора смешанного возбуждения.	4	
	5	Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	4	
	6	Изучение влияния реакции якоря машины постоянного тока.	2	2

	7	Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	4	
<b>Тема 1.3. Обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов</b>	<b>Содержание</b>			<b>1</b>
	1	Назначение трансформаторов. Номинальный режим работы трансформаторов.	2	
	2	Допустимые перегрузки трансформаторов. Контроль за трансформаторным маслом. Обслуживание охлаждающих устройств.	2	
	3	Обслуживание устройств регулировки напряжения. Защита трансформаторов от перенапряжений.	2	
	4	Включение в сеть. Контроль за работой. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов.	2	
	5	Обслуживание маслonaполненных вводов. Обслуживание элегазовых вводов.	2	
	<b>Практические работы</b>		4	<b>2</b>
	1	Исследование трехфазного синхронного генератора.	4	
	2	Исследование трехфазного синхронного двигателя.	4	
	3	Выбор синхронных генераторов по заданной мощности, определение технических параметров, изучение схемы возбуждения.	4	
	4	Анализ видов систем возбуждения синхронных генераторов	4	
	5	Исследование работы генераторных автоматических выключателей	4	
<b>Тема 1.4. Обслуживание электрооборудования распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b>			<b>1</b>
	1	Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания. Обслуживание КРУ.	2	
	2	Обслуживание выключателей.	2	<b>1</b>
	3	Обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.	2	<b>1</b>
	4	Обслуживание измерительных трансформаторов, конденсаторов связи, разрядников и ограничителей напряжения.	2	<b>1</b>
	5	Обслуживание шин и токопроводов. Обслуживание реакторов	2	<b>1</b>
		Устройства блокировки.		<b>1</b>
	6	Обслуживание заземлений на подстанциях.	2	<b>1</b>
	7	Обслуживание установок для приготовления сжатого воздуха и воздухораспределительной сети.	2	<b>1</b>

	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет и построение рабочих характеристик асинхронного двигателя.	4	
	2	Изучение марок асинхронных двигателей	4	<b>2</b>
	3	Изучение влияния реакции якоря	4	<b>2</b>
<b>Тема 1.5. Обслуживание сетевых сооружений</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Обслуживание воздушных линий электропередач. Приемка воздушных линий в эксплуатацию.	2	<b>1</b>
	2	Охрана ВЛ, очистка трасс от зарослей, обходы и осмотры.	2	<b>1</b>
	<b>Практические работы</b>			
	1	Изучение системы освещения и их нормы	2	<b>2</b>
	<b>Содержание</b>			
	1	Зачетное занятие	1	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01 (МДК.01.01)</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кто несет ответственность за эксплуатацию электроустановок в организации?</li> <li>2. Какую группу допуска по электробезопасности должны иметь лица эксплуатирующие электроустановки?</li> <li>3. Какая приемо-сдаточная документация представляется после монтажа электрооборудования?</li> <li>4. Перечислите основные организационные мероприятия по эксплуатации электроустановок.</li> <li>5. Поясните правила эксплуатации внутрицеховых электрических сетей.</li> <li>6. Кем и как производится аттестация на группу допуска?</li> <li>7. Каким параметрам должна соответствовать электропроводка?</li> <li>8. Перечислите техническую документацию, которая должна быть у каждого потребителя.</li> <li>9. Какая приемо-сдаточная документация, предъявляется после выполнения электромонтажных работ?</li> <li>10. Как проверить центровку валов при передаче вращения с помощью муфт?</li> <li>11. Как проверить центровку валов при передаче вращения с помощью ременной передачи?</li> <li>12. Как проверить правильную набивку смазки в подшипниках?</li> <li>13. Как проверяется вибрация электрической машины?</li> <li>14. Как правильно рассчитать токи плавких вставок предохранителей?</li> <li>15. Как притереть щетки?</li> <li>16. Как очистить коллектор от нагара?</li> <li>17. Назовите причины нагрева электродвигателя.</li> <li>18. Каковы причины повышенной вибрации электродвигателя?</li> <li>19. В каком состоянии должны содержаться пусковая, защитная аппаратура и распределительные шкафы?</li> </ol>			28	<b>1</b>

<p>20. Как проверить сопротивление изоляции электродвигателя и каковы нормы?</p> <p>21. Кто выполняет технические осмотры и надзор при эксплуатации электрооборудования?</p> <p>22. Кто допускается к эксплуатации силового электрооборудования и с какой группой допуска?</p> <p>23. Назовите способы прокладки кабелей.</p> <p>24. Перечислите основные требования, предъявляемые к прокладке кабелей в земле.</p> <p>25. Какие марки кабелей допускаются к прокладке в кабельных сооружениях?</p> <p>26. Перечислите основные приемо-сдаточные документы, предъявляемые при приемке кабельной линии после монтажа.</p> <p>27. Каким испытаниям подвергаются кабельные линии при приемке в эксплуатацию?</p> <p>28. Поясните правила эксплуатации кабельных линий в зонах с агрессивными грунтами.</p> <p>29. Какие существуют методы борьбы с блуждающими токами?</p> <p>30. Как маркируются кабельные и воздушные линии и как осуществляется контроль за их маркировкой?</p> <p>31. Поясните основные правила техники безопасности при эксплуатации кабельных ЛЭП.</p> <p>32. Что входит в состав КТП?</p> <p>33. Поясните основные схемы расположения оборудования закрытой подстанции?</p> <p>34. Что проверяется при наличии строительной части ТП?</p> <p>35. Перечислите основные документы приемо-сдаточной документации КТП.</p> <p>36. Какие измерения производятся при сдаче-приемке ТП?</p> <p>37. Каким требованиям должны удовлетворять трансформаторы при приемке в эксплуатацию?</p> <p>38. Что проверяется при приемке РУ высокого напряжения?</p> <p>39. Каким требованиям должны удовлетворять контактные соединения?</p> <p>40. Какие надписи и маркировки наносятся на элементы электрооборудования?</p> <p>41. Как осуществляется эксплуатация оборудования ТП?</p> <p>42. Что проверяется при осмотрах оборудования ТП и РП?</p> <p>43. Когда производятся внеочередные осмотры КТП и РП?</p> <p>44. Как выполняется очистка элементов распределительных устройств?</p> <p>45. Когда производится очистка РУ?</p> <p>46. Укажите сроки профилактических испытаний электрооборудования РУ.</p> <p>47. Когда и как проверяется трансформаторное масло?</p> <p>48. Какие перегрузки допускаются трансформаторами?</p> <p>49. Поясните, что такое оперативные подключения? Кто их выполняет?</p> <p>50. Поясните основные правила техники безопасности при эксплуатации ТП и РП.</p>		
<b>Дифференцированный зачёт по ПМ.01 (МДК.01.02)</b>		

<b>МДК.01.02. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>177</b>	
<b>Тема 2.1. Методы оценки возможности включения нового электрооборудования в работу</b>	<b>Содержание</b>		
	1	Методы оценки состояния механической части электрооборудования: общие понятия об измерениях и испытаниях Методы оценки состояния механической части электрооборудования, определяющие состояние магнитной системы	2
	2	Методы оценки состояния механической части электрооборудования: нятие характеристик холостого хода и короткого замыкания	2
	3	Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы, токоведущих частей, и контактных соединений: методы измерения сопротивления постоянному току	2
	4	Применение мостового метода при измерении омического сопротивления постоянному току	2
	5	Применение метода «амперметр-вольтметр» при измерении омического сопротивления постоянному току	2
	6	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции, определение тока утечки, метод «емкость-время», емкостно-частотный метод, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытания изоляции повышенным напряжением. Общие понятия	2
	7	Методики измерения сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции, определение тока утечки, метод «емкость-время», емкостно-частотный метод, измерение тангенса угла диэлектрических потерь.	2
	8	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: испытания изоляции повышенным напряжением постоянного тока и промышленной частоты.	2
	9	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: испытания электрических машин постоянного и переменного тока.	2
	10	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: испытания	2

		трансформаторов и реакторов.		
	11	Измерения и испытания, определяющие состояния изоляции: Основные характеристики, определяющие состояние трансформаторного масла	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		2	2
	1	Прозвонка жил кабеля и их маркировка		
	2	Проверка целостности жил и фазировка кабельных линий Измерение сопротивления изоляции кабеля	2	
	3	Определение групп соединения обмоток силового трансформатора.	2	
	4	Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	2	
	5	Измерение коэффициента абсорбции изоляции силового трансформатора.	2	
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь вводов трансформаторов.	2	
	2	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь коммутационных аппаратов.	2	
	3	Проверка действия механизма свободного расцепления коммутационных аппаратов.	2	
	4	Испытание трансформаторного масла на электрическую прочность.	2	
	5	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь трансформаторного масла. Контроль качества масел при их эксплуатации в электрооборудовании.	4	
Тема 2.2. Испытания электрооборудования	<b>Содержание</b>		2	
	1	Виды и цели наладочных работ Последовательность наладочных работ без подачи напряжения. Последовательность наладочных работ с подачей напряжения		1
				1
	2	Измерения омического сопротивления фаз обмоток при соединении их в звезду или треугольник.	2	1
				1
	3	Наладка послеремонтные испытания силовых трансформаторов. Проверка групп соединения обмоток трансформаторов при наладке.	2	1
	4	Послеремонтные испытания трансформаторного масла.	2	1
	5	Наладка послеремонтные испытания измерительных трансформаторов.	2	1

	6	Наладка послеремонтные испытания коммутационных аппаратов.	2	1
	7	Наладка и испытания устройств ПБВ и РПН. Периодичность испытаний в процессе эксплуатации	2	1
	8	Определение целостности жил кабелей и фазировка кабельных линий.	2	1
	9	Измерение токораспределения по одножильным кабелям и проверка антикоррозийных защит.	2	1
	10	Конструкция и подготовка к работе высоковольтных испытательных установок.	2	1
	11	Испытание кабелей повышенным напряжением переменного, постоянного тока и установками СНЧ.	2	1
	<b>Практические работы</b>		2	2
	6	Испытание кабелей повышенным напряжением.		
	7	Измерения скоростных и временных характеристик, высоковольтного выключателя.	2	
	8	Испытание высоковольтного выключателя повышенным напряжением с частотой 50Гц	2	
	9	Выбор объема и норм испытания заданного электрооборудования при вводе в эксплуатацию.	4	
	10	Составление дефектных ведомостей.	4	
	11	Составление такелажных схем.	4	
	<b>Содержание</b>			
	1	Зачетное занятие	1	
<b>Примерные темы курсовых проектов</b>			<b>40</b>	<b>2</b>
1. Электроснабжение ремонтно-механического цеха. 2. Электроснабжение участка кузнечно-прессовочного цеха. 3. Электроснабжение электромеханического цеха. 4. Электроснабжение автоматизированного цеха. 5. Электроснабжение механического цеха тяжёлого машиностроения. 6. Электроснабжение насосной станции. 7. Электроснабжение учебных мастерских. 8. Электроснабжение цеха механической обработки деталей. 9. Электроснабжение цеха по ремонту горных механизированных установок.				2
Курсовой проект	1	Выдача задания на курсовой проект.	2	

	2	Расчёт электрических нагрузок. Составление ведомости электрических нагрузок.	4	2
	3	Выбор количества и мощности трансформаторов.	4	
	4	Составление структурной схемы передачи электроэнергии.	4	
	5	Выбор сечения жил кабелей.	2	
	6	Проверка кабелей на потерю напряжения.	2	
	7	Выбор шин ГРЩ.	2	
	8	Выбор автоматических выключателей.	2	
	9	Разработка графической части проекта.	2	
	10	Разработка принципиальной однолинейной электрической схемы объекта.	2	
	11	Разработка принципиальной электрической схемы комплектной трансформаторной подстанции.	2	
	12	Описание принципов выбора электрической аппаратуры.	2	
	13	Характеристика объекта электроснабжения.	2	
	14	Классификация помещений по взрыво-, пожаро-, электробезопасности.	2	
	15	Оформление текстовой части курсового проекта.	2	
	16	Разработка презентации для защиты курсового проекта.	2	
	17	Защита курсового проекта.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01 (МДК.01.02)</b>				
<p>Изучение и проработка технической и нормативной документации по теме «Методы оценки возможности включения нового электрооборудования в работу»</p> <p>Изучение и проработка технической и нормативной документации по теме «Испытание электрооборудования».</p> <p>Составление опорных конспектов по темам: «Определение степени увлажнения волокнистой изоляции методом ёмкость– температура» и определение местных дефектов изоляции по индикации частичных зарядов».</p> <p>Изучение и проработка технической и нормативной документации по теме «Виды дефектов электрооборудования, выявляемые в процессе проверок и испытаний».</p> <p>Составление опорных конспектов по теме: «Наладка и испытание коммутационной аппаратуры напряжением до 1000 В».</p> <p>Проработка и анализ теоретического материала к лабораторным и практическим работам.</p>			50	1



Дифференцированный зачёт по ПМ.01 (МДК.01.02)				
ПП.01.01. Обслуживание электрооборудования			144	
<b>Тема 1</b> <b>Техника безопасности.</b> <b>Правила организации и проведения обслуживания электрооборудования.</b> <b>Противопожарная безопасность. Правила внутреннего распорядка. Промышленная санитария</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Инструктажи по правилам техники безопасности, охране труда, противопожарной безопасности, на рабочем месте.	6	2
	2	Работа с технической документацией, отработка навыков работы с монтажным инструментом, приспособлениями и механизмами.	6	
<b>Тема 2.</b> <b>Соединение жил, проводов, кабелей и шин</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Отработка навыков соединения жил проводов, кабелей, контактных соединений шин.	12	2
<b>Тема 3.</b> <b>Монтаж внутренних электрических сетей</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Электроустановочные устройства.	4	2
	2	Типы осветительных установок.	4	
	3	Правила проектирования и устройства внутренних сетей, распределительных щитов.	4	
<b>Тема 4 Обслуживание коммутационной и защитной аппаратуры</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Типы предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления и методы их обслуживания.	4	2
	2	Плавкие вставки и методы расчёта их сечения в зависимости от потребляемого тока. Порядок их установки.	4	2
	3	Контакты и магнитные пускатели.	4	
	4	Классификация дефектов в магнитной системе и способы их устранения.	4	
	5	Правила устройства распределительных щитов. Методы их монтажа и демонтажа.	4	
<b>Тема 5.</b> <b>Обслуживание автоматических</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Анализ технической документации, устройство и назначение дугогасительных камер.	12	2

<b>выключателей</b>	2	Основные дефекты автоматических выключателей.	<b>12</b>	
<b>Тема 6. Техническое обслуживание электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>			<b>2</b>
	1	Анализ технической нормативной документации на основное электрооборудование электрических станций, сетей и систем.	<b>4</b>	
	2	Методы контроля технического состояния основного электрооборудования.	<b>4</b>	
	3	Участие в осмотре электрооборудования распределительных устройств (РУ), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.	<b>4</b>	
<b>Тема 7. Механизмы и приспособления, используемые при техническом обслуживании электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>			<b>2</b>
	1	Анализ технической документации на такелажную оснастку, грузоподъёмные машины и механизмы, специальные приспособления.	<b>4</b>	
	2	Подбор необходимой такелажной оснастки для подъёма и перемещения узлов и деталей электрооборудования.	<b>4</b>	
	3	Организационные мероприятия при проведении работ с помощью грузоподъёмных машин и механизмов, специальных приспособлений.	<b>4</b>	
<b>Тема 8. Обслуживание, монтаж и демонтаж электрических кабелей</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	Анализ технической документации и схем кабельной сети подстанции.	<b>4</b>	
	2	Демонтаж и монтаж кабельных линий.	<b>4</b>	
	3	Обслуживание вводных устройств концевых и соединительных муфт. Выполнение пусконаладочных и регулировочных работ. Составление актов послеремонтных испытаний.	<b>4</b>	
<b>Тема 9. Обслуживание электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>			<b>2</b>
	1	Анализ нормативно-технической документации по обслуживанию электрических машин и силовых трансформаторов.	<b>4</b>	
	2	Разборка и сборка простых узлов электрических машин и силовых трансформаторов.	<b>4</b>	
	3	Выполнение регулировок и пусконаладочных работ.	<b>4</b>	
	4	Составление актов послеремонтных испытаний.	<b>4</b>	
<b>Оформление отчёта по производственной практике по профилю специальности</b>			<b>6</b>	

<b>Дифференцированный зачёт по ПП.01.01.</b>	<b>6</b>	
<b>Консультация</b>	<b>4</b>	
<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>6</b>	
<b>Итого:</b>	<b>498 (266 ауд.)</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие

#### **учебного кабинета:**

- охраны труда;

#### **мастерской:**

- электромонтажной;

#### **лабораторий:**

- электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- электрических машин и трансформаторов;

#### **полигона:**

- электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета охраны труда:**

- паспорт кабинета;
- методические указания по выполнению практических работ;
- технические паспорта и каталоги средств диагностики;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся;
- плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, технике безопасности;
- диски с учебными фильмами, фотографиями.

#### **Технические средства обучения:**

- обучающие и тестирующие программы, компьютер, мультимедийная установка.

#### **Оборудование лаборатории эксплуатации и ремонта электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:**

- паспорт лаборатории;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения сопротивления переходного контакта, определения места повреждения в кабельной линии, определения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения ёмкости, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов, коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения диэлектриков, образцы диэлектриков;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности;
- нормативная документация.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учётом выполнения работ бригадным методом по 2–3 человека.

#### **Оборудование лаборатории электрооборудования электрических станций, сетей и систем и рабочих мест лаборатории:**

- паспорт лаборатории;
- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные, выключатели электромагнитный и вакуумный;

– промышленные образцы электрооборудования;

Рабочие места по количеству обучающихся, с учётом выполнения работ бригадным методом по 2–3 человека.

#### **Оборудование лаборатории электрических машин и трансформаторов и рабочих мест лаборатории:**

– паспорт лаборатории;

– комплект учебно-методической документации;

– лабораторные стенды для проведения исследований генераторов последовательного, параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока последовательного, параллельного и смешанного возбуждения, трёхфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;

– лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения трансформаторов;

– макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования;

– плакаты, планшеты и нормативная документация;

– средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документы безопасности.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учётом выполнения работ бригадным методом по 2–3 человека.

Для реализации программы модуля проводится учебная и производственная практики.

#### **Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:**

– коммутационные аппараты до 1000 В (предохранители, рубильники, пакетные кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели;

– образцы проводов и кабелей;

– осветительные установки различного вида;

– распределительные щиты;

– электромонтажный инструмент и приспособления;

– средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током; документ о безопасности.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника :— М.: Академия, 2013.
2. Неклепаев, Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций : справочные материалы для курсового и дипломного проектирования : [учебное пособие] / Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков .( 5-е изд., стер.) — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013.
3. Костин, Владимир Николаевич. Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для образовательных организаций по направлению «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» \ В.Н.Костин – СПб, Троицкий мост, 2015 «Айбукс»/ibooks: сторонняя, адрес сайта: <http://www.ibooks.ru>
4. Суворин А.В. «Электрические схемы электроустановок: составление и монтаж»: Ростов н/Д: Феникс, 2015
5. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций М: «Академия» 2013
6. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2013.

#### **Дополнительные источники:**

1. Акимова, Наталия Абрамовна. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования :— М. Академия, 2013
2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение. учебное пособие. М: РадиоСофт, 2011
3. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу – М.: Изд. центр «Академия», 2011.
4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. – СПб.: Изд. Деан, 2013.
5. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Изд. ДЕАН, 2008.

#### **Интернет - источники:**

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diagram.com.iaa/library/bem/>.
2. Справочник по электрическим машинам" (часть 1). М.М.Кацман, 2005. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/downyo-18.html>.
3. Справочник по электрическим машинам" (ч.2). М.М. Кацман, 2005. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>.
4. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.Э., Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Справочник. портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/electroliteratLire-2.html>.
5. Аппараты электрические низковольтные. Автоматические выключатели, пускатели, контакторы, предохранители, реле, аппараты защиты: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/gost.html>.

6. Электрооборудование: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://electromaster.ru/modules/myarticles/article.php?>.

7. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mvw.electrocentr.inrb/download/>.

8. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>.

9. Электрическая часть станций и подстанций: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vvAvw.vbix.rivpodstancvv/index.html>.

10. В.В. Базуткинин, В.Л. Ларионов, Ю.С. Пинталь  
Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika\\_vysokikJi\\_napriazhenii/53-1-0-111](http://gr306325.ucoz.ru/load/tekhnika_vysokikJi_napriazhenii/53-1-0-111).

11. Степанчук К.Ф., Тиняков Н.А. Техника высоких напряжений: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://yv4vw.mirknig.coiTi/knigL/professii/181193783-tekhnika-vysokix-napryazhenij.html>.

12. Ящур А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://obiik.rTj/technics/44306-sistcma-tckhnicheskogo-obslužhivanija>.

13. Методы и средства диагностики оборудования высокого напряжения: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infanata.org/tags>.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Для успешного усвоения междисциплинарных курсов профессионального модуля ему должно предшествовать обучение дисциплинам: математика, физика, химия, электротехника и электроника, техническая механика, материаловедение, инженерная графика, охрана труда.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели имеют высшее профессиональное образование, первую и высшую квалификационную категорию.

Руководители практик имеют высшее профессиональное образование. Стаж работы не менее пяти лет.

Инженерно-педагогический состав имеет высшее профессиональное образование. Стаж работы не менее пяти лет.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проводить техническое обслуживание электрооборудования	<p>Проведение опробования коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В в соответствии с технологической картой.</p> <p>Выбор видов технического электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p><i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка её результатов.</i></p> <p><i>Оценка защиты практических и лабораторных работ.</i></p> <p><i>Оценка результатов защиты лабораторных работ и практических работ.</i></p>
Проводить профилактические осмотры электрооборудования	<p>Составление графиков проведения осмотров в соответствии с нормативно-технической документацией.</p> <p>Полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.</p> <p>Точность диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров.</p> <p>Проведение профилактических осмотров электрооборудования в соответствии с технологическими картами.</p> <p>Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.</p> <p>Выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.</p>	<p><i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка её результатов.</i></p> <p><i>Оценка защиты практических и лабораторных работ.</i></p> <p><i>Оценка результатов защиты лабораторных работ и практических работ.</i></p> <p><i>Наблюдение за деятельностью обучающихся во время учебной и производственной практик и оценка их результатов.</i></p>
Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	<p>Выбор инструментов, приспособлений и механизмов для монтажа и демонтажа электрооборудования в соответствии с технологическими</p>	<p><i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка её результа-</i></p>



	<p>картами.</p> <p>Правильность составления порядка выполнения операций при монтаже и демонтаже электрооборудования.</p> <p>Правильность выполнения работ по монтажу осветительных установок, электроустановочных устройств и внутренних электрических сетей.</p> <p>Точность выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования.</p>	<p>тов.</p> <p><i>Оценка защиты практических и лабораторных работ.</i></p> <p><i>Оценка результатов защиты лабораторных работ и практических работ.</i></p> <p><i>Наблюдение за деятельностью обучающихся во время учебной и производственной практик и оценка их результатов.</i></p>
Проводить наладку и испытания электрооборудования	<p>Обоснованность выбора объема и норм испытания электрооборудования при вводе в эксплуатацию и в межремонтный период.</p> <p>Демонстрация навыков проведения измерений и испытаний изоляции основного электрооборудования электрических станций, сетей, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Выявление дефектов основного электрооборудования, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на основании сравнения результатов полученных при испытаниях с нормативными.</p> <p>Точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ.</p>	<p><i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка её результатов.</i></p> <p><i>Оценка защиты практических и лабораторных работ.</i></p> <p><i>Оценка результатов защиты лабораторных работ и практических работ.</i></p> <p><i>Наблюдение за деятельностью обучающихся во время учебной и производственной практик и оценка их результатов.</i></p>
Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	<p>Правильность заполнения нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.</p> <p>Правильность составления технических отчетов по обслуживанию электрооборудования.</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практического задания.</i></p> <p><i>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике.</i></p>
Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование	<p>Точность составления дефектных ведомостей электрооборудования.</p> <p>Правильность составления актов послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормативными документами.</p>	<p><i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы и оценка результатов.</i></p> <p><i>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов.</i></p>
<b>По окончании данного модуля проводится экзамен (квалификационный)</b>		

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Четкое владение информацией профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника-электрика. Грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития. Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	<i>Наблюдение, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации. Оценка портфолио (результатов достижений). Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество	Обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач. Анализ и оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Выбор рациональных приемов и методов решения профессиональных задач. Выбор оптимальных способов достижения поставленной цели. Соблюдение алгоритмов организации собственной деятельности в соответствии с поставленной целью.	<i>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практиках.</i>
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач. Анализ и оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Выбор рациональных приемов и методов решения профессиональных задач. Выбор оптимальных способов достижения поставленной цели. Соблюдение алгоритмов организации собственной деятельности в соответствии с поставленной целью.	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p>Владение различными приемами работы с различными источниками информации.</p> <p>Владение различными способами поиска информации.</p> <p>Выбор оптимальных источников информации для решения конкретных профессиональных задач.</p> <p>Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p> <p>Выделение главного и второстепенного в полученной информации для решения профессиональных задач, профессионального и личного развития.</p>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Владение различными способами и средствами, приемами работы со стандартными ИКТ и специальными ИКТ.</p> <p>Эффективное использование ИКТ в ходе освоения программы учебной дисциплины и ИМ.</p> <p>Выполнение практических и самостоятельных заданий с использованием ИКТ.</p> <p>Выполнение практических и самостоятельных заданий с использованием ИКТ.</p>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<p>Владение коммуникативными приемами.</p> <p>Соотнесение собственного мнения с мнением коллектива.</p> <p>Самоанализ эффективности использования эффективных приемов общения с коллегами, коллективом.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.</p> <p>Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения.</p> <p>Аргументирование и обоснование своей точки зрения.</p>	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<p>Владение коммуникативными приемами.</p> <p>Соотнесение собственного мнения с мнением коллектива.</p> <p>Самоанализ эффективности использования эффективных приемов общения с коллегами, коллективом.</p> <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.</p>	<i>Анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i>

	<p>Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения.</p> <p>Аргументирование и обоснование своей точки команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов.</p>	
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Владение алгоритмами самоанализа деятельности и анализа деятельности в различных ситуациях.</p> <p>Определение задач профессионального и личностного развития на основе результатов самоанализа и экспертной оценки.</p> <p>Владение приемами самообразования в соответствии с выявленными профессиональными и личными запросами (затруднениями).</p> <p>Совершенствование знаний правовых норм в профессиональной деятельности.</p> <p>Четкая организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p>
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Владение приемами самообразования в соответствии с выявленными профессиональными и личными запросами (затруднениями).</p> <p>Анализ информационного поля профессиональной деятельности.</p> <p>Анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности.</p> <p>Активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p> <p>Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Наблюдение, оценка портфолио (свидетельств, сертификатов, грамот, видеоматериалов и др.)</i></p>
<p>Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением изученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков.</p>	<p><i>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>