



**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ КОМПАНИЯ
«ВОЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»**

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного центра

_____ М.В. Тарасов

«__» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
по работе с персоналом

_____ А.Г. Шамарин

«__» _____ 202__ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональной подготовки/переподготовки)
по профессии рабочего (должности служащего)**

19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Квалификационный разряд – 3

Объем – 140 часов

г. Москва,
2024 г.

Программа профессионального обучения (профессиональной подготовки/переподготовки) по профессии рабочего (должности служащего) (далее – программа) разработана на основании профессионального стандарта «Электромонтажник», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 № 682н.

Автор программы:

преподаватель учебного центра
обособленного подразделения «Сервис»
публично-правовой компании «Военно-
строительная компания» (далее – ППК
«ВСК»)

Стряпкин Леонид Игоревич

подпись

Программа рассмотрена и рекомендована к реализации в учебном центре ППК «ВСК» следующими лицами:

руководитель обособленного
подразделения «Сервис» ППК «ВСК»

Шалыгин Сергей Вячеславович

подпись

заместитель начальника производственного
управления ППК «ВСК»

Бочаев Дмитрий Дмитриевич

подпись

начальник группы организационного
развития и оценки персонала ППК «ВСК»

Ульянов Олег Анатольевич

подпись

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы – получение новых профессиональных компетенций, необходимых для проведения работ по профессии 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям».

Основная цель вида профессиональной деятельности – выполнение комплекса работ по электрическому освещению объектов капитального строительства.

Категория слушателей

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих предназначена для лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Программа профессиональной переподготовки рабочих и служащих предназначена для лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности в соответствии с настоящей программой.

1.2. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения программы обучающийся должен в полной мере соответствовать требованиям, предъявляемым к знаниям и навыкам рабочего по профессии 19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 квалификационного разряда.

В результате прохождения программы слушатель должен знать: основные виды опорных конструкций и арматуры; устройство простых приборов, электроаппаратов, светильников; устройство применяемого электрифицированного и пневматического инструмента и правила пользования им; простые электрические монтажные схемы; устройство и способы пользования простыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования им; способы монтажа и демонтажа временных осветительных проводок.

В результате прохождения программы слушатель должен уметь выполнять: резку кабеля напряжением до 10 Кв с временной заделкой концов; установку дюбелей; зарядку и установку светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток; заделку проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия; раскатывание проводков с установкой барабанов. монтаж сетей заземления и зануляющих устройств; демонтаж проводков в изоляционных трубках, перекидок и отводов; демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.); пробивку гнезд и отверстий механизированным инструментом; прокладку временных осветительных проводков; установку одностоечных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов; установку ответвительных коробок для кабелей и проводков.

1.3. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Профессиональный стандарт «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 № 682н;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом

соответствующих профессиональных стандартов», утверждены министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн;

- Приказ Министерства просвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» («Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3-го разряда, параграф 423), утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 6.04.2007 № 243.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных технологий.

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		
			Л	ПР	СР
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	52			
1.1.	Основы электротехники	8	2		6
1.2.	Электрооборудование, силовые и осветительные электроустановки	8	2		6
1.3.	Электробезопасность при электромонтажных работах и эксплуатации электроустановок	10	2		8
1.4.	Электрическое освещение строительных объектов	12	4		8
1.5.	Электромонтажные и сопутствующие работы	14	4		10
Промежуточная аттестация (тестирование)		2	-	-	2
II.	ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	80		80	
2.1.	Вводное занятие	8		8	
2.2.	Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	14		14	
2.3.	Выполнение работ по монтажу электропроводки, воздушных и кабельных линий	26		26	
2.4.	Выполнение работ по монтажу устройств электропитания и управления освещением	32		32	
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)		6	-	4	2
Практическая квалификационная работа		4	-	4	-
Проверка теоретических знаний		2	-	-	2
ВСЕГО по программе		140	20	84	36

Примечание: Л – лекции, ПР – практическая работа, СР – самостоятельная работа, ПА – промежуточная аттестации.

2.3.	Выполнение работ по монтажу электропроводки, воздушных и кабельных линий	26								8			18			
2.4.	Выполнение работ по монтажу устройств электропитания и управления освещением	32											10		22	
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	6														6
	ВСЕГО по программе	140	8		20	6	4	18		28			28		22	6

2.3. Рабочие программы разделов (модулей)

Раздел 1. Теоретическое обучение

1.1. Основы электротехники

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Генерация, распределение и потребление электроэнергии	1 Л
2.	Основы теории электрических цепей постоянного и переменного тока	1 Л
3.	Электротехнические измерения	2 СР
4.	Основы электроники	2 СР
5.	Электрические машины и трансформаторы	2 СР
	Итого	8 (2 Л, 6 СР)

Тема 1. Генерация, распределение и потребление электроэнергии

Основные термины. Системы электроснабжения строительных объектов. Оборудование трансформаторных подстанций. Линии электроснабжения.

Тема 2. Основы теории электрических цепей постоянного и переменного тока

Электрические цепи постоянного тока. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов. Электрическая цепь с параллельным соединением элементов. Электрическая цепь со смешанным соединением элементов. Режимы работы электрической цепи. Электрические цепи переменного тока. Трехфазная электрическая цепь. Виды соединений трехфазных цепей.

Тема 3. Электротехнические измерения

Классы точности и область применения соответствующих приборов. Приборы учёта электроэнергии. Приборы учёта электроэнергии переменного тока.

Тема 4. Основы электроники

Полупроводниковые диоды и стабилитроны. Схемы выпрямителей. Транзисторы. Транзисторные ключи.

Тема 5. Электрические машины и трансформаторы

Трансформаторы. Электрические машины. Машины постоянного тока. Асинхронные электрические машины. Устройство асинхронного двигателя. Короткозамкнутый ротор. Фазный ротор. Пуск в ход асинхронных двигателей. Двигатели с улучшенными пусковыми свойствами.

1.2. Электрооборудование и электроустановки

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Электроустановочные изделия и электропроводка	1 Л 2 СР
2.	Защита и автоматика в электроустановках	2 СР
3.	Кабельно-проводниковая продукция	1 Л 2 СР
	Итого	8 (2 Л, 6 СР)

Тема 1. Электроустановочные изделия и электропроводка

Основные определения. Общие требования. Основные ошибки при проектировании электропроводки. Основные ошибки при монтаже электропроводки. Выбор вида электропроводки, выбор проводов и кабелей и способа их прокладки. Открытые электропроводки внутри помещений. Скрытые электропроводки внутри помещений.

Электропроводки в чердачных помещениях. Наружные электропроводки. Электроустановочные изделия. Кабель ВВГ.

Тема 2. Защита и автоматика в электроустановках

Устройства защиты от сверхтока. Требования к различным типам цепей. Разъединение и повторное соединение нейтрального проводника в многофазных системах. Особенности защиты от сверхтока. Основные величины и определения. Устройства дифференциального тока.

Тема 3. Кабельно-проводниковая продукция

Цветовое и буквенно-цифровое обозначение проводников. Внешний вид различных проводников. Классификация кабелей. Электрический кабель. Токопроводящие жилы. Изоляция. Экранирование. Оболочка кабеля. Бронирование кабеля.

1.3. Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Заземление и защитные меры электробезопасности	2 СР
2.	Средства защиты и основные положения электробезопасности при работе в электроустановках	1 Л 4 СР
3.	Организационные и технические мероприятия по охране труда в электроустановках	1 Л 2 СР
	Итого	10 (2 Л, 8 СР)

Тема 1. Заземление и защитные меры электробезопасности

Область применения. Термины и определения. Общие требования к электроустановкам. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновений. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью. Заземляющие устройства в районах с большим удельным сопротивлением земли. Заземлители. Заземляющие проводники. Главная заземляющая шина. Защитные проводники (РЕ-проводники). Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (PEN-проводники). Проводники системы уравнивания потенциалов. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов.

Тема 2. Средства защиты и основные положения электробезопасности при работе в электроустановках

Основные понятия электробезопасности. Обязанности работодателя по обеспечению электробезопасности. Меры безопасности обслуживающего персонала и посторонних лиц. Требования к работникам для выполнения работ в электроустановках. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках. Присвоение групп по электробезопасности. Средства защиты, используемые при эксплуатации электрических сетей.

Тема 3. Организационные и технические мероприятия по охране труда в электроустановках

Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Организация работ

в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ в электроустановках по распоряжению. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению. Надзор за бригадой. Изменения состава бригады при проведении работ в электроустановках. Оформление перерывов в работе и повторных допусков к работе в электроустановке. Сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда-допуска, распоряжения после окончания работы в электроустановках. Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках. Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках. Вывешивание запрещающих плакатов. Охрана труда при проверке отсутствия напряжения. Охрана труда при установке заземлений. Охрана труда при установке заземлений в распределительных устройствах. Охрана труда при установке заземлений на ВЛ. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов безопасности. Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях. Охрана труда при выполнении работ на коммутационных аппаратах. Охрана труда при выполнении работ в комплектных распределительных устройствах. Охрана труда при выполнении работ на мачтовых (столбовых) трансформаторных подстанциях и комплектных трансформаторных подстанциях. Охрана труда при выполнении работ на силовых трансформаторах, масляных шунтирующих и дугогасящих реакторах. Охрана труда при выполнении работ на измерительных трансформаторах тока.

1.4. Электрическое освещение строительных объектов

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Источники света и осветительные приборы. Системы и виды освещения	2 СР
2.	Внутреннее освещение	2 СР
3.	Наружное освещение	2 Л 2 СР
4.	Электроснабжение осветительных установок и схемы управления освещением	2 Л 2 СР
	Итого	12 (4 Л, 8 СР)

Тема 1. Источники света и осветительные приборы. Системы и виды освещения

Источник света. Естественные источники света. Виды освещения. Аварийное освещение. Эвакуационным освещением. Устройство эвакуационного аварийного освещения. Освещение безопасности (резервное). Рабочее освещение. Охранное освещение. Монтаж освещения.

Тема 2. Внутреннее освещение

Коэффициент естественной освещенности. Искусственное освещение. Питание светильника местного освещения. Питание установок оздоровительного ультрафиолетового облучения. Промышленное освещение. Световой поток. Световое излучение. Светодиодные осветительные приборы. Офисное освещение. Торговое освещение. Взрывозащищенные светильники. Монтаж взрывозащищенных светильников: общая технология.

Тема 3. Наружное освещение

Освещение транспортных магистралей. Освещение жилых районов и пешеходных зон. Требования ПУЭ к наружному освещению.

Тема 4. Электроснабжение осветительных установок и схемы управления освещением

Питающая осветительная сеть. Распределительная сеть. Групповая сеть. Вводное устройство. Вводно-распределительное устройство. Главный распределительный щит. Групповой щиток. Система электроснабжения промышленных предприятий. Схема перекрестного питания аварийного освещения. Пофазное управление светильниками. Электромеханический или электронный таймер. Схема астрономического реле. Схема фотореле. Импульсное (бистабильное) реле. Шкафы управления наружным освещением.

1.5. Электромонтажные и сопутствующие работы

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Электромонтажный инструмент, оборудование и приспособления	1 СР
2.	Электромонтажные материалы и изделия	1 СР
3.	Слесарные работы	1 Л 1 СР
4.	Работы по монтажу низковольтных комплектных устройств и электропроводок	1 Л 2 СР
5.	Работы по прокладке кабельных линий	1 Л 2 СР
6.	Работы по монтажу воздушных линий	1 Л 2 СР
7.	Приёмо-сдаточные испытания электроустановок и электрооборудования	1 СР
	Итого	14 (4 Л, 10 СР)

Тема 1. Электромонтажный инструмент, оборудование и приспособления

Сумка монтажника для инструментов. Диэлектрические перчатки. Ручной инструмент. Инструмент для работы с кабелем и хомутами. Клещи обжимные, механические прессы, гидравлические прессы. Перфоратор листового металла. Инструмент для работы с электротехническими шинами. Набор для монтажа болтовых наконечников. Шуруповёрт. Электродрель и набор коронок. Штроборез. Набор гаечных ключей. Мультиметр. Индикатор низкого напряжения. Штангенциркуль.

Тема 2. Электромонтажные материалы и изделия

Крепежные изделия: дюбели и крюки, скобки, полоски и полоски-пряжки. Электромонтажные трубки ХВТ из поливинилхлоридного пластика, гильзы ГАО, полиэтиленовые колпачки для кабельных концовок. Изоляторы. Кабельные муфты. Кабели и провода разного типа сечения. Изоляционные материалы. Металлические рукава. Выключатели. Патроны для электрических ламп. Штепсельные розетки и вилки. Наконечники.

Тема 3. Слесарные работы

Точность обработки и изготовления детали. Качество. Допуск. Рабочее место слесаря. Набор необходимого рабочего инструмента слесаря. Контрольно-измерительные приборы. Плоскостная разметка. Пространственная разметка. Инструмент для разметки. Рубка металла. Техника безопасности.

Тема 4. Работы по монтажу низковольтных комплектных устройств и электропроводок

Низковольтное комплектное устройство. Этапы монтажа НКУ. Сортировка комплектующих элементов в зависимости от очередности действий. Установка корпуса. Присоединение силовых шин при помощи специальных шинодержателей. Присоединение оборудования к DIN-рейкам в соответствии со схемой. Работы с силовыми цепями. Тестирование устройства.

Тема 5. Работы по прокладке кабельных линий

Кабель. Провод. Кабельная линия. Кабельная система. Общие требования. Выбор способов прокладки. Выбор кабелей. Кабельные муфты и их монтаж. Термоусаживаемые кабельные муфты. Соединительная кабельная муфта. Ответвительная кабельная муфта. Концевая кабельная муфта. Монтаж термоусаживаемых муфт. Монтаж муфт холодной усадки. Специальные требования к кабельному хозяйству электростанций, подстанций и распределительных устройств. Прокладка кабельных линий в земле. Прокладка кабельных линий в кабельных блоках, трубах и железобетонных лотках. Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях. Прокладка кабельных линий в производственных помещениях.

Тема 6. Работы по монтажу воздушных линий

Воздушная линия (ВЛ) электропередачи. Фрагменты ВЛ. Транспозиция фазных проводов ВЛ электропередачи. Опоры ВЛ электропередачи. Провода и грозозащитные тросы ВЛ. Сведения о линейной арматуре и изоляции проводов. Выбор изоляторов поддерживающих гирлянд. Рекомендации ПАО «Россети» по выполнению и эксплуатации ВЛ. Самонесущий изолированный проводник.

Тема 7. Приёмо-сдаточные испытания электроустановок и электрооборудования

Общие требования к приемо-сдаточным испытаниям. Визуальный осмотр. Испытания. Общие требования. Непрерывность проводников. Сопротивление изоляции электроустановки. Испытание сопротивления изоляции для подтверждения эффективности мер защиты БСНН, ЗСНН и электрического разделения. Защита посредством БСНН. Защита посредством ЗСНН. Защита электрическим разделением. Активное/полное сопротивление пола и стен. Полярность. Защита посредством автоматического отключения источника питания. Измерение сопротивления заземлителя. Измерение полного сопротивления петли «фаза-нуль». Дополнительная защита. Чередование фаз. Проверка падения напряжения. Отчет о приемо-сдаточных испытаниях.

Раздел 2. Практическая подготовка

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Вводное занятие	8 (4 Л 4 ПР)
2.	Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности	14 (4 Л 10 ПР)
3.	Выполнение работ по монтажу электропроводки, воздушных и кабельных линий	26 (10 Л 16 ПР)
4.	Выполнение работ по монтажу устройств электропитания и управления освещением	32 (12 Л 20 ПР)
	Итого	80 (30 Л 50 ПР)

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с участком, работой служб и рабочим местом. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места.

Тема 2. Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, ознакомление с инструкцией по охране труда для электромонтажника при выполнении работ монтажу электрооборудования освещения и осветительных сетей.

Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими.

Ознакомление с ручным инструментом и средствами малой механизации для работы.

Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядок вызова пожарной команды.

Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма электромонтажника, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой доврачебной помощи.

Тема 3. Выполнение работ по монтажу систем вентиляции

Изучение особенностей применяемых кабельно-проводниковых изделий. Зачистка и оконцевание проводов и кабелей. Опрессовка наконечников различных видов механическими и гидравлическими прессами.

Соединение проводов и кабелей в распаечных коробках различными способами

Установка электрической арматуры и электроприборов (выключатели, розетки, светильники).

Прозвонка и измерение сопротивления изоляции электропроводок и электрооборудования.

Измерение основных электрических величин с применением электроизмерительных приборов.

Монтаж воздушных линий освещения проводом СИП.

Прокладка кабельных линий сетей освещения.

Тема 4. Выполнение работ по монтажу систем кондиционирования

Изучение ассортимента применяемых автоматических выключателей модульного и литого исполнения, устройств дифференциального тока и других элементов низковольтных комплектных устройств.

Монтаж осветительных щитков (ЩО), шкафов управления наружным освещением (ШУНО).

Монтаж (подключение по схеме) пускорегулирующей аппаратуры для люминесцентных, светодиодных и ртутно-дуговых (ДРЛ) светильников.

Монтаж приборов и схем управления наружным освещением, несложных схем автоматики с применением реле и магнитных пускателей.

Самостоятельное (под наблюдением рабочего-наставника) выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтажника по освещению и осветительным сетям 3-го разряда.

2.4. Оценка качества освоения программы

Форма промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится после прохождения теоретического обучения.

Качество освоения промежуточной аттестации программы оценивается в соответствии с процентом результативности (количеством правильных ответов) тестирования по 25 контрольным вопросам:

80% (20 – правильных ответов) соответствует успешному прохождению промежуточной аттестации и соответствует системе оценки – зачет;

79% и менее - соответствует системе оценки – не зачет.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, а также проверки теоретических знаний после освоения всего курса программы.

Качество освоения теоретических знаний оценивается в соответствии с процентом результативности (количеством правильных ответов) тестирования по 35 контрольным вопросам:

80 % соответствует успешному прохождению проверки теоретических знаний итоговой аттестации и соответствует системе оценки – зачет;

79% и менее - соответствует системе оценки – не зачет.

Оценка практической подготовки проводится по результатам видов работ, перечисленных в карте практической подготовки и на основании выполнения квалификационной работы.

Итоговая аттестация проводится квалификационной комиссией, которая оценивает результат выполнения итоговой аттестации как одного из главных показателей эффективности обучения слушателей и принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, свидетельства о профессии рабочего, должности служащего и присвоении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) уволенным из ППК «ВСК», выдаются справки об обучении.

Оценочные материалы промежуточной и итоговой аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации

2.5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит после раздела 1 теоретического обучения и проходит в форме тестирования и состоит из 25 вопросов.

1. Любой объект, излучающий электромагнитную энергию в видимой области спектра – это...

- 1) источник света.
- 2) электропроводка.
- 3) линия электропередач.
- 4) электромонтаж.

2. Что не относится к типам искусственных источников света?

- 1) Солнце.
- 2) Лампа накаливания.
- 3) Галогеновая лампа.
- 4) Светодиодная лампа.

3. Какие лампы излучают свет вследствие разогрева нити накаливания из тугоплавких металлов (например, вольфрам) до температуры в несколько тысяч градусов?

- 1) Накаливания.
- 2) Галогеновые.
- 3) Светодиодные.
- 4) Газоразрядные.

4. В какие лампы вместе с инертным газом добавляют галогеновый газ (бром или йод)?

- 1) Галогеновые.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодные.
- 4) Люминесцентные.

5. В каких лампах электрическая энергия преобразуется в световую при прохождении электрического тока через газы?

- 1) Галогеновых.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодных.
- 4) Люминесцентных.

6. В каких лампах внутренняя поверхность покрыта специальным химическим составом, который называется люминофором?

- 1) Люминесцентных.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодных.
- 4) Галогеновых.

7. В каких лампах излучение возникает в результате протекания электрического тока через р–п переход полупроводникового диода?

- 1) Светодиодных.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновых.
- 4) Газоразрядных.

8. Какие лампы имеют огромный срок службы (свыше 50000 часов)?

- 1) Светодиодные.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновые.
- 4) Газоразрядные.

9. У каких ламп срок службы - приблизительно 10 000 ч?

- 1) Люминесцентных.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновых.
- 4) Светодиодных.

10. Освещение, предназначенное для использования при нарушении питания рабочего освещения – это...

- 1) аварийное освещение.
- 2) бытовое освещение.
- 3) промышленное освещение.
- 4) основное освещение.

11. Такая категория приборов, которая устанавливается в тесных помещениях, проходах, вне зданий для безопасного выхода людей. Данная категория световых приборов включается в случае поломок, при возникновении пожаров, наступлении стихийных бедствий, которые послужили причиной просадки или полного отсутствия основного источника электроснабжения – это...

- 1) эвакуационное освещение.
- 2) промышленное освещение.
- 3) рабочее освещение.
- 4) сигнальное освещение.

12. Эвакуационное освещение обязательно устанавливается в зданиях с количеством этажей

- 1) 6 и более.
- 2) 5 и более.
- 3) 4 и более.
- 4) 3 и более.

13. Эвакуационное освещение обязательно устанавливается в проходах и на лестницах, у эвакуационных выходов, если рассчитанное количество человек, движущихся по ним при чрезвычайной ситуации, составляет

- 1) 50 и более.
- 2) 40 и более.
- 3) 30 и более.
- 4) 20 и более.

14. Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) в помещениях

- 1) 0,5 лк
- 2) 0,4 лк
- 3) 0,3 лк
- 4) 0,2 лк

15. Такая категория осветительного оборудования, которая в случае исчезновения основного питания продолжает освещать производственные зоны, несущие потенциальную угрозу аварии или в которых необходимо жесткое соблюдение норм пожарной безопасности – это

- 1) резервное освещение.
- 2) основное освещение.
- 3) рабочее освещение.
- 4) эвакуационное освещение.

16. Освещение, которое обеспечивает нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий – это

- 1) рабочее освещение.
- 2) резервное освещение.
- 3) эвакуационное освещение.
- 4) бытовое освещение.

17. Охранное электроосвещение должно обеспечивать необходимую равномерную освещенность охраняемых зон с расчетом, чтобы светоточки от светильников перекрывались и образовывали сплошную полосу шириной

- 1) 3-4 м
- 2) 1-2 м
- 3) 2-3 м
- 4) 5-6 м

18. Прямой или отраженный свет неба, который проникает в помещение через световые проемы (окна, двери, фонари) в ограждающих конструкциях (стенах) – это

- 1) естественное освещение.
- 2) внешнее освещение.
- 3) резервное освещение.
- 4) промышленное освещение.

19. Согласно установленным нормативам, промышленные светодиодные светильники для внутреннего освещения, если персонал выполняет кропотливую работу с мелкими деталями, должны иметь яркость от

- 1) 1000 лм**
- 2) 500 лм
- 3) 150 лм
- 4) 800 лм

20. Норма искусственного освещения в торговом зале супермаркета составляет

- 1) 400-700 лк**
- 2) 300-500 лк
- 3) 100-200 лк
- 4) 500-800 лк

21. Какие светильники фиксируются на поверхность потолка и стен, поэтому бывают потолочными или настенными. Подходят для организации общего и локального освещения?

- 1) Накладные.**
- 2) Подвесные.
- 3) Встраиваемые.
- 4) Трековые.

22. Какие светильники устанавливаются с помощью тросовых подвесов, прикрепляемых к потолку. За счет этого светильники можно разместить на разном уровне от пола?

- 1) Подвесные.**
- 2) Накладные.
- 3) Встраиваемые.
- 4) Трековые.

23. Какие светильники интегрируются в потолки, элементы мебели, отверстия в стенах. Такие светильники используют как для общего, так и для акцентного освещения с целью подчеркнуть те или иные детали, например, красивые архитектурные элементы?

- 1) Встраиваемые.**
- 2) Накладные.
- 3) Подвесные.
- 4) Трековые.

24. Какие светильники размещают на шинопроводе (они удобны тем, что легко подстраиваются под смену интерьера, что особенно удобно на объектах торговли, где часто происходит смена экспозиции товаров?)

- 1) Трековые.**
- 2) Встраиваемые.
- 3) Подвесные.
- 4) Накладные.

25. Освещение, обеспечивающее достаточную видимость на дорогах и улицах в темное время суток – это...

- 1) наружное освещение.**
- 2) внутреннее освещение.
- 3) рабочее освещение.

4) естественное освещение.

2.6. Контрольно-оценочные средства итоговой аттестации

2.6.1. Контрольно-оценочные средства (теоретическая часть)

1. Любой объект, излучающий электромагнитную энергию в видимой области спектра – это...

- 1) источник света.
- 2) электропроводка.
- 3) линия электропередач.
- 4) электромонтаж.

2. Что не относится к типам искусственных источников света?

- 1) Солнце.
- 2) Лампа накаливания.
- 3) Галогеновая лампа.
- 4) Светодиодная лампа.

3. Какие лампы излучают свет вследствие разогрева нити накаливания из тугоплавких металлов (например, вольфрам) до температуры в несколько тысяч градусов?

- 1) Накаливания.
- 2) Галогеновые.
- 3) Светодиодные.
- 4) Газоразрядные.

4. В какие лампы вместе с инертным газом добавляют галогеновый газ (бром или йод)?

- 1) Галогеновые.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодные.
- 4) Люминесцентные.

5. В каких лампах электрическая энергия преобразуется в световую при прохождении электрического тока через газы?

- 1) Галогеновых.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодных.
- 4) Люминесцентных.

6. В каких лампах внутренняя поверхность покрыта специальным химическим составом, который называется люминофором?

- 1) Люминесцентных.
- 2) Накаливания.
- 3) Светодиодных.
- 4) Галогеновых.

7. В каких лампах излучение возникает в результате протекания электрического тока через р–п переход полупроводникового диода?

- 1) Светодиодных.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновых.
- 4) Газоразрядных.

8. Какие лампы имеют огромный срок службы (свыше 50000 часов)?

- 1) Светодиодные.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновые.
- 4) Газоразрядные.

9. У каких ламп срок службы - приблизительно 10 000 ч?

- 1) Люминесцентных.
- 2) Накаливания.
- 3) Галогеновых.
- 4) Светодиодных.

10. Освещение, предназначенное для использования при нарушении питания рабочего освещения – это...

- 1) аварийное освещение.
- 2) бытовое освещение.
- 3) промышленное освещение.
- 4) основное освещение.

11. Такая категория приборов, которая устанавливается в тесных помещениях, проходах, вне зданий для безопасного выхода людей. Данная категория световых приборов включается в случае поломок, при возникновении пожаров, наступлении стихийных бедствий, которые послужили причиной просадки или полного отсутствия основного источника электроснабжения – это...

- 1) эвакуационное освещение.
- 2) промышленное освещение.
- 3) рабочее освещение.
- 4) сигнальное освещение.

12. Эвакуационное освещение обязательно устанавливается в зданиях с количеством этажей

- 1) 6 и более.
- 2) 5 и более.
- 3) 4 и более.
- 4) 3 и более.

13. Эвакуационное освещение обязательно устанавливается в проходах и на лестницах, у эвакуационных выходов, если рассчитанное количество человек, движущихся по ним при чрезвычайной ситуации, составляет

- 1) 50 и более.
- 2) 40 и более.
- 3) 30 и более.
- 4) 20 и более.

14. Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) в помещениях

- 1) 0,5 лк.
- 2) 0,4 лк.
- 3) 0,3 лк.
- 4) 0,2 лк.

15. Такая категория осветительного оборудования, которая в случае исчезновения основного питания продолжает освещать производственные зоны, несущие потенциальную угрозу аварии или в которых необходимо жесткое соблюдение норм пожарной безопасности – это

- 1) резервное освещение.**
- 2) основное освещение.
- 3) рабочее освещение.
- 4) эвакуационное освещение.

16. Освещение, которое обеспечивает нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий – это

- 1) рабочее освещение.**
- 2) резервное освещение.
- 3) эвакуационное освещение.
- 4) бытовое освещение.

17. Охранное электроосвещение должно обеспечивать необходимую равномерную освещенность охраняемых зон с расчетом, чтобы светоточки от светильников перекрывались и образовывали сплошную полосу шириной

- 1) 3-4 м**
- 2) 1-2 м
- 3) 2-3 м
- 4) 5-6 м

18. Прямой или отраженный свет неба, который проникает в помещение через световые проемы (окна, двери, фонари) в ограждающих конструкциях (стенах) – это

- 1) естественное освещение.**
- 2) внешнее освещение.
- 3) резервное освещение.
- 4) промышленное освещение.

19. Согласно установленным нормативам, промышленные светодиодные светильники для внутреннего освещения, если персонал выполняет кропотливую работу с мелкими деталями, должны иметь яркость от

- 1) 1000 лм.**
- 2) 500 лм.
- 3) 150 лм.
- 4) 800 лм.

20. Норма искусственного освещения в торговом зале супермаркета составляет

- 1) 400-700 лк.**
- 2) 300-500 лк.
- 3) 100-200 лк.
- 4) 500-800 лк.

21. Какие светильники фиксируются на поверхность потолка и стен, поэтому бывают потолочными или настенными. Подходят для организации общего и локального освещения?

- 1) Накладные.**
- 2) Подвесные.
- 3) Встраиваемые.

4) Трековые.

22. Какие светильники устанавливаются с помощью тросовых подвесов, прикрепляемых к потолку. За счет этого светильники можно разместить на разном уровне от пола?

- 1) Подвесные.
- 2) Накладные.
- 3) Встраиваемые.
- 4) Трековые.

23. Какие светильники интегрируются в потолки, элементы мебели, отверстия в стенах. Такие светильники используют как для общего, так и для акцентного освещения с целью подчеркнуть те или иные детали, например, красивые архитектурные элементы?

- 1) Встраиваемые.
- 2) Накладные.
- 3) Подвесные.
- 4) Трековые.

24. Какие светильники размещают на шинопроводе (они удобны тем, что легко подстраиваются под смену интерьера, что особенно удобно на объектах торговли, где часто происходит смена экспозиции товаров?)

- 1) Трековые.
- 2) Встраиваемые.
- 3) Подвесные.
- 4) Накладные.

25. Освещение, обеспечивающее достаточную видимость на дорогах и улицах в темное время суток – это...

- 1) наружное освещение.
- 2) внутреннее освещение.
- 3) рабочее освещение.
- 4) естественное освещение.

26. Система наружного освещения НЕ включает в себя

- 1) освещение производственных помещений.
- 2) освещение транспортных магистралей.
- 3) освещение жилых районов и пешеходных зон.
- 4) архитектурное освещение.

27. К наружному освещению НЕ относят

- 1) эвакуационное освещение.
- 2) освещение улиц, дорог и площадей городов.
- 3) архитектурное освещение (освещение фасадов зданий, памятников и т. п.).
- 4) рекламное освещение.

28. Средняя освещённость высокоскоростных магистралей и федеральных трасс должна составлять

- 1) 30 лк.
- 2) 40 лк.
- 3) 50 лк.
- 4) 60 лк.

29. На каком расстоянии друг от друга должны располагаться столбы под приборы для освещения проезжей части

- 1) 50 метров
- 2) 100 метров
- 3) 150 метров
- 4) 180 метров

30. Осветительные установки городских транспортных и пешеходных тоннелей, осветительные установки улиц, дорог и площадей категории А по надежности электроснабжения относятся

- 1) к второй категории.
- 2) к первой категории.
- 3) к третьей категории.
- 4) к четвертой категории.

31. Коэффициент спроса при расчете сети наружного освещения следует принимать равным

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 0,7
- 4) 0,5

32. Сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушных линий электропередачи до вводного устройства (ВУ), вводно-распределительного устройства (ВРУ), главного распределительного щита (ГРЩ) – это

- 1) питающая осветительная сеть.
- 2) распределительная сеть.
- 3) групповая сеть.
- 4) главная сеть.

33. Сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов, щитков и пунктов питания наружного освещения – это

- 1) распределительная сеть.
- 2) групповая сеть.
- 3) питающая осветительная сеть.
- 4) главная сеть.

34. Сеть от щитков до светильников, штепсельных розеток и других электроприемников – это

- 1) групповая сеть.
- 2) распределительная сеть.
- 3) питающая осветительная сеть.
- 4) главная сеть.

35. Совокупность конструкций, аппаратов и приборов, установленных на вводе питающей линии в здание или его обособленную часть – это

- 1) вводное устройство.
- 2) вводно-распределительное устройство.
- 3) главный распределительный щит.
- 4) групповой щиток.

2.6.2. Пример квалификационной работы

Вариант 1

Задание: выполнить монтаж макета установки двух светильников наружного (уличного) освещения на опоры ВЛ. Применить инструменты и приспособления, средства индивидуальной защиты. Поддерживать порядок на рабочем месте во время работы.

Описание практического задания:

- 1) организовать рабочее место;
- 2) установить брус (имитация опоры) кронштейн светильника с помощью бандажной ленты и скреп (бугелей);
- 3) установить светильник на кронштейн, подготовить питающие провода;
- 4) установить кронштейн линии сип с помощью бандажной ленты и скреп (бугелей);
- 5) выполнить соединения с магистральной линией с использованием прокалывающих зажимов;
- 6) подключить фотореле к светильнику и установить его на опору с помощью бандажной ленты и скрепы;
- 7) выполнить те же действия на второй опоре;
- 8) прозвонить все цепи и выполнить опробование под напряжением с проверкой работоспособности схемы под контролем наставника;
- 9) измерить потребляемый ток светильников токоизмерительными клещами и напряжение мультиметром;
- 10) выполнить уборку на рабочем месте.

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания - строительный объект или цех.

Максимальное время выполнения задания: 4 часа.

Допускается использование:

а) инструментов и приспособлений для монтажных работ: набор электромонтажных инструментов; стриппер; инструмент для натяжения и резки стальной монтажной ленты ИНХ-20 или иной; молоток; ключ диэлектрический (трещоточный) на 13; клещи токоизмерительные и мультиметр.

б) материалов: брус 100x100 длиной 1.5-2 метра (в качестве имитации опоры) – 2 шт.; светильник консольный – 2 шт.; кронштейн светильника – 2 шт.; фотореле; лента бандажная 20 мм – 10 метров скрепы (бугели) - 10 шт.; зажим промежуточный – 2 шт.; зажимы прокалывающие ответвительные – 4 шт.; автоматический выключатель 3 п С10 – 1 шт.; провод СИП 4x16 – отрезок 5-10 метров; стяжки кабельные.

в) средств индивидуальной защиты: перчатки текстильные; каска защитная; перчатки диэлектрические; сигнальный жилет.

Пример:



Вариант 2

Задание: выполнить монтаж макета осветительной электропроводки строительной бытовки по заданной наставником принципиальной схеме. Применить инструменты

и приспособления, средства индивидуальной защиты. Поддерживать порядок на рабочем месте во время работы.

Описание практического задания:

- организовать рабочее место;
- установить на учебный стенд (пластина из ОСП, фанеры и др.) бокс электромонтажный с вводным автоматическим выключателем (АВ), УЗО (ВДТ), двумя групповыми АВ, нулевой шиной;
- выполнить соединения в боксе с применением провода ПУГВ и наконечников НШВИ;
- установить на учебный стенд две розетки, один выключатель одноклавишный, один выключатель двухклавишный, три распаечные коробки, три светильника;
- проложить на стенде кабельные линии между элементами схемы, продемонстрировав умение монтировать кабель в гофрированной трубе и пластиковом кабель-канале;
- выполнить зачистку и соединение кабелей по схеме с применением в одной распаечной коробке строительно-монтажных клемм СМК, во второй – опрессовки гильзами ГМЛ, в третьей – винтовым клеммником (например, ТВ-2504), продемонстрировав умение работать с различными видами соединений;
- прозвонить все цепи и выполнить опробование под напряжением с проверкой работоспособности схемы под контролем наставника;
- измерить напряжение в розетках с помощью мультиметра и ток нагрузки с помощью токоизмерительных клещей;
- выполнить уборку на рабочем месте.

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания - строительный объект или цех.

Максимальное время выполнения задания: 4 часа.

Допускается использование:

а) инструментов и приспособлений для монтажных работ: набор электромонтажных инструментов; стриппер; шуруповерт; ступенчатые свёрла; пресс гидравлический или механический; клещи для опрессовки НШВИ; мультиметр и токоизмерительные клещи;

б) материалов: бокс монтажный пластиковый или металлический; клеммы СМК; гильзы ГМЛ; клеммные колодки; распаечные коробки; выключатели, розетки; труба гофрированная с креплениями; кабель ВВГнг; кабель-канал пластиковый; наконечники НШВИ и НШВИ-2; провод ПуГВ; автоматические выключатели, ВДТ, нулевая шина; светильники светодиодные или патроны для ламп настенные;

в) средств индивидуальной защиты: перчатки текстильные; каска защитная; перчатки диэлектрические; сигнальный жилет.

Пример:



РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Теоретическое обучение проводится в форме лекций с использованием дистанционных технологий. Для самостоятельной работы обучающимся обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам.

Практическая подготовка организуется непосредственно на рабочих местах. Для качественного проведения практики на производстве назначается лицо, которое обеспечивает и несет ответственность за эффективную и безопасную организацию труда, использование новой техники и передовых технологий на рабочем месте или участке производства. Филиал, на базе которого проводится практическая подготовка, обязан обеспечить необходимыми материалами и инструментами.

К окончанию практической подготовки каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными требованиями профессионального стандарта и ЕТКС.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основные источники

1. Кноринг Г.М. Справочная книга для проектирования электрического освещения/ Г.М.Кноринг, И.М. Фадин, В.Н.Сидоров – 2-е изд, перераб. и доп. – М.: Альянс, 2019. – 448 с.

2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие/ В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 592 с.

3. Сибики Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2017. – 368 с.

4. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.М. Соколова. - 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.

5. Суворин, А.В. Современный справочник электрика/ А.В. Суворин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 517 с.

6. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учеб. пособие/ В.П. Шеховцов. - 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 352 с.

7. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учеб. пособие/ В.П. Шеховцов. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 136 с.

8. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник/ В.П. Шеховцов. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 407 с.

Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Разделы 1-7.

2. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

3. Профессиональный стандарт «Электромонтажник», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 № 682н.

4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» («Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию» 3-го разряда, параграф

423), утвержден приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 6.04.2007 № 243.

Интернет-ресурсы.

1. <https://academia-moscow.ru> – электронная библиотека Академия.
2. <https://www.consultant.ru/> – справочно-правовая система.

3.3. Кадровые условия

Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах, если иное не установлено настоящим Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Требования для преподавателей: высшее образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года, при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук – без предъявления требований к стажу работы.

Требования для старших преподавателей: высшее образование и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет, при наличии ученой степени кандидата наук стаж научно-педагогической работы не менее 1 года.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

При проведении занятий с использованием ДОТ учебный центр ППК «ВСК» применяет в работе систему дистанционного обучения «1С: Электронное обучение» и обучающе-контролирующую систему «Олимпокс. Предприятие».

В целях реализации образовательных программ с применением ДОТ в течение всего периода обучения для участников образовательных отношений созданы все условия получения доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебный центр ППК «ВСК» обеспечивает независимо от места нахождения обучающихся:

- 1) доступ к учебным планам, рабочим программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик, к электронным образовательным ресурсам, содержащим электронные учебно-методические материалы, указанным в рабочих программах;
- 2) доступ к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах учебных предметов, курсов и дисциплин (модулей);
- 3) фиксацию хода образовательного процесса, результатов успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации;
- 4) возможность проведения всех видов занятий, оценки результатов обучения по образовательным программам, реализация которых предусмотрена с применением ДОТ;
- 5) взаимодействие между участниками образовательных отношений, в том числе отложенное во времени и опосредованное (на расстоянии) в режиме реального времени посредством использования информационно-телекоммуникационных сетей.