

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.01.13
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	7 семестр - 8 часов;
Практические занятия	7 семестр - 8 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	7 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	7 семестр - 160,2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	7 семестр - 1,5 часа;
включая: Тестирование Доклад Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	7 семестр - 0,3 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Титова Г.Р.
	Идентификатор	R831192f1-TitovaGR-2b5a5e2b

(подпись)

Г.Р. Титова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кошарная Ю.В.
	Идентификатор	Ra3970c37-KosharnyaYV-98175eff

(подпись)

Ю.В. Кошарная

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

(подпись)

С.А. Цырук

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: состоит в изучении организационно-технических, технологических мероприятий и ресурсного обеспечения электромонтажных работ для монтажа и наладки электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных пунктов

Задачи дисциплины

- освоение нормативно-правовых актов, руководящих, методических и нормативных материалов в области монтажа и наладки электрооборудования распределительных и трансформаторных подстанций;
- приобретение навыков организации монтажных и наладочных работ электрооборудования распределительных и трансформаторных подстанций;
- приобретение навыков принятия и обоснования применения конкретных технических методов монтажа и наладки электрооборудования распределительных и трансформаторных подстанций;
- приобретение навыков оформлять документацию, необходимую для сдачи в эксплуатацию распределительных и трансформаторных подстанций.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 способен проводить организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ИД-1ПК-2 Расстановка и целесообразное использование закрепленного персонала на рабочих местах при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	знать: - правила охраны труда при монтаже и наладке линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций; - основы технологии монтажа линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.
ПК-2 способен проводить организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ИД-2ПК-2 Руководство персоналом при ликвидации аварийных ситуаций и проведении других работ, не предусмотренных графиком	уметь: - выполнять организационно-технические и технологические мероприятия электромонтажных работ для распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.
ПК-2 способен проводить организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и	ИД-3ПК-2 Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования	знать: - технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования отечественного и импортного производства. уметь: - выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
распределительных пунктов		сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать требования государственных стандартов, правил, норм монтажных работ электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций
- знать типы электрооборудования в системах электроснабжения
- знать правила техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ в системах электроснабжения
- знать передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования отечественного и импортного производства и средств для автоматизации электромонтажных работ
- уметь пользоваться нормативной литературой и проектной документацией
- уметь выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов, используемые при монтаже и наладке
- уметь составлять технологические карты и проетки производства электромонтажных и пусконаладочных работ
- уметь формировать комплектацию объекта основными и вспомогательными материалами, трудовыми ресурсами

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Организация электромонтажных работ для линий электро передач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	14.85	7	0.5	-	1	-	0.2	-	0.15	-	13	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Организация электромонтажных работ для линий электро передач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Организация электромонтажных работ для линий электро передач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 126-138 [4], стр. 220-245</p>
1.1	Организация электромонтажных работ для выполнения электромонтажных работ.	14.85		0.5	-	1	-	0.2	-	0.15	-	13	-	
2	Монтаж линий электропередач	27.70		1.0	-	2	-	0.4	-	0.30	-	24	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Монтаж линий электропередач" <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Монтаж линий электропередач" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], п.4 [3], стр. 75-84</p>
2.1	Монтаж кабельных линий электропередач	13.85		0.5	-	1	-	0.2	-	0.15	-	12	-	
2.2	Монтаж воздушных линий электропередач	13.85		0.5	-	1	-	0.2	-	0.15	-	12	-	
3	Монтаж распределительных	41.55	2.5	-	2.0	-	0.6	-	0.45	-	36	-	<p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение</p>	

	пунктов и трансформаторных подстанций												дополнительного материала по разделу "Монтаж распределительных пунктов и трансформаторных подстанций"
3.1	Классификация линейных объектов систем электроснабжения	13.35	0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.15	-	12	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Монтаж распределительных пунктов и трансформаторных подстанций"
3.2	Монтаж блочных распределительных пунктов	14.35	1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	12	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], п.6 [3], стр. 94-112
3.3	Монтаж комплектных трансформаторных подстанций	13.85	1	-	0.5	-	0.2	-	0.15	-	12	-	
4	Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения	15.35	1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	13	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу ". Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения"
4.1	Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения	15.35	1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	13	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу ". Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 104-115 [4], стр. 187-194
5	Пусконаладочные работы в системах электроснабжения	44.55	3	-	2.0	-	0.6	-	0.45	-	38.5	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Пусконаладочные работы в системах электроснабжения"
5.1	Наладка воздушных линий электропередачи	15.35	1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	13	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Пусконаладочные работы в системах электроснабжения"
5.2	Наладка кабельных линий	14.85	1	-	0.5	-	0.2	-	0.15	-	13	-	
5.3	Наладка электрических цепей	14.35	1	-	0.5	-	0.2	-	0.15	-	12.5	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 201-215 [3], стр. 220-234

	Экзамен	36.0		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	180.00		8.0	-	8.0	-	2.0	-	1.50	0.3	124.5	35.7	
	Итого за семестр	180.00		8.0	-	8.0	2.0		1.50	0.3		160.2		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Организация электромонтажных работ для линий электропередач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций

1.1. Организация электромонтажных работ для выполнения электромонтажных работ.

Типовая техническая документация при монтаже электрооборудования. Состав проектно-сметной документации. Приемка объекта под монтаж. Типовые дефекты в строительной части и способы их устранения. Организация транспортировки и хранение крупногабаритного оборудования. Организация материально-технической базы электромонтажной организации. Составление проекта производства электромонтажных работ. Техническая документация, технологические инструкции, правила, нормы и технические условия на производство электромонтажных работ. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Основные требования по охране труда при монтаже электрооборудования и сетей промышленных предприятий, зданий и сооружений.

2. Монтаж линий электропередач

2.1. Монтаж кабельных линий электропередач

Краткие сведения о марках и конструкциях силовых и контрольных кабелей, выбор марки кабеля по условиям прокладки. Требования к проектам КЛ и кабельных сетей. Прокладка кабелей в земляных траншеях: способы монтажа, растягивающие усилия на кабель при монтаже, механизмы, применяемые при раскатке кабеля, прокладка одного и нескольких кабелей, в том числе и различных напряжений, прокладка в одной траншее кабелей различного назначения, пересечение и сближение кабелей, проложенных в земляных траншеях, с другими инженерными сооружениями (теплотрассой, водопроводом, железной дорогой и т.п.), установка кабельных муфт в траншеях. Прокладка кабелей в блоках: типы блоков, глубина заложения блоков, изоляция блоков в обводненных грунтах, осуществление поворотов при блочной прокладке КЛ, способ монтажа кабелей в блоках, стоимость и целесообразность прокладки кабелей в блоках. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах, их вывод из кабельных помещений, размещение кабелей различных назначений и напряжений в туннелях и коллекторах, вентиляция и противопожарные мероприятия в туннелях. Прокладка кабелей в каналах, типы каналов, требования к прокладке и способ подвески кабеля, противопожарные мероприятия. Прокладка кабелей в производственных помещениях: по стенам и конструкциям, по мостам и эстакадам. Требования к прокладке, способы крепления кабелей при прокладке по стенам и конструкциям (вертикально и горизонтально), защита от механических повреждений. Прокладка кабелей при низких температурах окружающей среды, способы прогрева кабелей.

2.2. Монтаж воздушных линий электропередач

Классификация опор ЛЭП. Типовые технологические карты строительного-монтажных работ для воздушных ЛЭП. Термины и определения: трасса ВЛ и охранный зона, местность, по которой проходит ВЛ, режимы работы ВЛ, участки трассы ВЛ, пролеты, габариты подвески проводов, провода, изоляторы, арматура. Этапы монтажа: подготовительные работы, производственный пикетаж, возведение временных сооружений. Монтаж проводов и тросов. Определение стрелы провеса проводов.

3. Монтаж распределительных пунктов и трансформаторных подстанций

3.1. Классификация линейных объектов систем электроснабжения

Типовые схемы систем электроснабжения объектов. Понятия строительного- монтажных работ при сооружении открытых, закрытых подстанций, отдельностоящих, пристроенных, встроенных РП, ТП, РУ. Приемка строительной части под монтаж электрооборудования.

3.2. Монтаж блочных распределительных пунктов

Применение типовых технологических карт для монтажа РП. Особенности монтажа блочных распределительных пунктов. Техника безопасности при такелажных работах. Организация процесса производства строительномонтажных работ.

3.3. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций

Составление типовых технологических карт для монтажа трансформаторных подстанций. Конструктивные особенности для размещения электрооборудования в распределительных устройствах разного класса напряжений, ширина проходов при ограждении, устройство маслоприемников, вентиляция. Комплектные распределительные устройства КРУ, КСО, КРУН, КРН. Конструкции и их схемы первичной коммутации, преимущества и недостатки различных КРУ. Требования СНиП к монтажу, монтаж и эксплуатация КРУ. Подготовка исполнительной документации.

4. Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения

4.1. Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения

Общие сведения о пусконаладочных работах. Основные процессы наладочных работ. Структурная схема пусконаладочных работ. Понятия комплексной пусконаладки. Критерии состояния электрооборудования и электрических сетей. Ведомости пусконаладочных работ. Организация допуска к пусконаладочным работам. Многоэтапная технология наладки электроустановок: с подачей напряжения в силовые цепи. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Безопасность труда при наладочных работах.

5. Пусконаладочные работы в системах электроснабжения

5.1. Наладка воздушных линий электропередачи

Порядок сдачи и приемки ВЛ. Исполнительная документация. Объемы и нормы испытаний при сдаче ВЛ в эксплуатацию. Состав Государственной приемочной комиссии. Приемно-сдаточные испытания ВЛ. Наложение заземлений. Проверка габаритов проводов ВЛ до земли, сооружениях при переходах, сближениях, пересечениях. Фазировка ВЛ. Приемно-сдаточные испытания ВЛ. Измерение сопротивления заземляющих устройств в период наименьшей проводимости земли. Контроль и измерение соединений проводов. Измерения сопротивления изоляции изоляторов поэлементно. Проверка напряжения и оттяжки.

5.2. Наладка кабельных линий

Общие сведения. Объем пусконаладочных работ. Объем и нормы испытаний смонтированных кабелей при сдаче в эксплуатацию. Испытание кабельных линий. Виды, порядок и методика испытаний кабелей: осмотр, проверка целостности жил и правильности подключения: фазировка, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением. Испытание кабельных линий. Прожигание кабелей. Отыскание места повреждения в кабельных линиях: характеристика повреждений, методика проведения работ.

5.3. Наладка электрических цепей

Изучение схем проектной и заводской документации. Схема рабочего трансформатора собственных нужд. Проверка работы цепей управления, действия релейной защиты и

сигнализации. Проверка правильности монтажа электрических цепей. Методы проверки правильности монтажа: визуальный метод, «прозвонка», измерение сопротивлений, измерение токов и напряжений. Проверка взаимодействия элементов электрических цепей. Проверка цепей управления, защиты и АПВ. Проверка четкости работы механизмов первичного оборудования. Пусковое опробование электрических цепей. Характеристика работ. Фазировка под рабочим напряжением. Проверка на холостом ходу. Испытания под нагрузкой. Проверка правильности включения электроизмерительных приборов.

3.3. Темы практических занятий

1. Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ;
2. Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию;
3. Монтаж кабельных и воздушных линий электропередачи, трансформаторных подстанции;
4. Технология монтажа электрических проводок, осветительных и силовых электроустановок, средств автоматизации;
5. Техническая нормативная документация на выполнение электромонтажных работ.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Организация электромонтажных работ субъектами предпринимательства
2. Монтаж кабельных линий электропередач до 1000 В. Монтаж кабельных линий электропередач до 35 кВ. Монтаж кабельных линий электропередач 110 и 220 кВ. Монтаж воздушных линий электропередач до 1000 В. Особенности монтажа изолированных самонесущих проводов. Монтаж воздушных линий электропередач до 35 кВ. Монтаж воздушных линий электропередач сверх высокого напряжения. Особенности ввода в эксплуатацию воздушных линий электропередач.
3. Монтаж заземляющих устройств. Монтаж коммутационных аппаратов. Монтаж измерительных трансформаторов
4. Методы проведения приемо-сдаточных испытаний заземляющих устройств
5. Оформление приемо-сдаточной и наладочно-испытательной документации: актов приемки-сдачи, испытания изоляции, измерения сопротивления петли «фаза-нуль», сопротивления заземления, актов наладки коммутационной и защитной аппаратуры

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
основы технологии монтажа линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	ИД-1ПК-2	+					Тестирование/Нормативные документы при монтажных работах
правила охраны труда при монтаже и наладке линий электропередач, электрооборудования распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	ИД-1ПК-2		+				Тестирование/Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП
технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования отечественного и импортного производства	ИД-3ПК-2				+		Тестирование/Техника безопасности при наладочных работах
Уметь:							
выполнять организационно-технические и технологические мероприятия электромонтажных работ для распределительных пунктов и трансформаторных подстанций	ИД-2ПК-2			+			Доклад/Номенклатура высоковольтного оборудования
выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов, сооружений	ИД-3ПК-2					+	Контрольная работа/Программа пусконаладочных работ

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Нормативные документы при монтажных работах (Тестирование)
2. Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП (Тестирование)
3. Техника безопасности при наладочных работах (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Номенклатура высоковольтного оборудования (Доклад)
2. Программа пусконаладочных работ (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №7)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для вузов по электротехническим и энергетическим специальностям / Н. В. Грунтович . – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018 . – 271 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-985-475-576-2 .;

2. М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин- "Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, 2014 - (463 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>;

3. Монтаж и наладка электрооборудования : учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Б. И. Кудрин, [и др.] ; ред. Б. И. Кудрин . – М. : Академия, 2016 . – 240 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-4468-0372-9 .;

4. Ю. Д. Сибикин- "Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2014 - (338 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256581>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;

3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для	Ж-2006,	стол, стул, компьютер персональный,

консультирования	Конференц-зал ИДДО	кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж электрооборудования

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Нормативные документы при монтажных работах (Тестирование)
- КМ-2 Определение основных и вспомогательных материалов для монтажа ЛЭП (Тестирование)
- КМ-3 Номенклатура высоковольтного оборудования (Доклад)
- КМ-4 Техника безопасности при наладочных работах (Тестирование)
- КМ-5 Программа пусконаладочных работ (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	6	9	12	15
1	Организация электромонтажных работ для линий электро передач, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций						
1.1	Организация электромонтажных работ для выполнения электромонтажных работ.		+				
2	Монтаж линий электропередач						
2.1	Монтаж кабельных линий электропередач			+			
2.2	Монтаж воздушных линий электропередач			+			
3	Монтаж распределительных пунктов и трансформаторных подстанций						
3.1	Классификация линейных объектов систем электроснабжения				+		
3.2	Монтаж блочных распределительных пунктов				+		
3.3	Монтаж комплектных трансформаторных подстанций				+		
4	Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения						
4.1	Организация пусконаладочных работ систем электроснабжения					+	
5	Пусконаладочные работы в системах электроснабжения						
5.1	Наладка воздушных линий электропередачи						+
5.2	Наладка кабельных линий						+

5.3	Наладка электрических цепей					+
	Вес КМ, %:	20	20	20	20	20