

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«17» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК Механизация
«14» июня 2023 года, протокол № 9

Председатель ПЦМК Машин / Машин

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей соответствующих профессиональных компетенций:**

1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях. (ПК 4.1.)
2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей. (ПК 4.2.)

Программа профессионального модуля может быть использована для освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования углубленной подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту профессиональный модуль «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» входит в обязательную часть профессионального цикла ППССЗ базовой подготовки по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

1.3. Цели и задачи профессионального модуля

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей ориентирована на достижение следующих целей:

- Ознакомление студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами обеспечения безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
- Изучение вопросов безопасности работ электроснабжения.

Исходя из поставленных целей, задачами являются:

- Приобретение теоретических знаний по обеспечению безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.

- Приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков по организации безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электроснабжения.

1.4. Требования к результатам освоения

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

иметь практический опыт:

- подготовке рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

уметь:

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

знать:

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
- перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

1.5. Количество часов на освоение программы

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **368** часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **342** часов;
учебная практика-**72** часа;
производственной практики – **108** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 4.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной

	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Промежуточная аттестация (ЭКЗ)
			Лекции, часов	В т.ч. лабораторные работы, часов	В т.ч., практические занятия, часов	В т.ч., курсовая работа /проект, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1-ПК 4.2	МДК 04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения	212	198	20	58		
ПК 4.1-ПК 4.2	Учебная практика	36					
ПК4.1.-4.2	Производственная практика	108					1
	Экзамен квалификационный	12					12
	Всего:	368	198	20	58		12

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
МДК 04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения		212		
Тема 1. Источники электроэнергии на предприятиях	Содержание учебного материала Источники электроэнергии на предприятиях	2	1	1-4
Тема 2. Генераторы электростанций	Содержание учебного материала Генераторы электростанций	2	1,2	1-4
Тема3. Трансформаторы на подстанциях	Содержание учебного материала Трансформаторы на подстанциях	2	1,2	1-4
Тема4. Системы электроснабжения и электрические сети предприятий	Содержание учебного материала Системы электроснабжения и электрические сети предприятий	2	1,2	1-4
Тема5. Коммутационные и защитные аппараты в системах электроснабжения	Содержание учебного материала Коммутационные и защитные аппараты в системах электроснабжения	2	1,2	1-4
Тема 6. Источники оперативного тока в системах электроснабжения.	Содержание учебного материала Источники оперативного тока в системах электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 7. Электроприемники и потребители электроэнергии.	Содержание учебного материала Характеристика электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 8. Классификация электроприемников.	Содержание учебного материала Режимы работы электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 10. Характеристика электроприемников.	Содержание учебного материала Потребление реактивной мощности	2	1,2	1-4
Тема 11. Режимы работы электроприемников.	Содержание учебного материала Электротехнические устройства в системах электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 12. Потребление реактивной мощности	Содержание учебного материала Испытание электрооборудования.	2	1,2	1-4
Тема 13. Качество электрических устройств	Содержание учебного материала Формирование качества электрооборудования его монтаже и эксплуатации.	2	1,2	1-4
Тема 14. Электротехнические устройства в системах электроснабжения.	Содержание учебного материала Формирование качества системы электроснабжения при проектировании.	2	1,2	1-4

Тема 15. Формирование качества электротехнических устройств на стадии разработки	Содержание учебного материала Качество электроэнергии	2	1,2	1-4
Тема 16. Формирование качества электротехнических устройств при промышленном производстве.	Содержание учебного материала Показатели и нормы качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 17. Испытание электрооборудования.	Содержание учебного материала Электромагнитная совместимость электроприемников и электрической сети.	2	1,2	1-4
Тема 17. Формирование качества электрооборудования его монтаже и эксплуатации.	Содержание учебного материала Характеристика показателей качества электроэнергии	2	1,2	1-4
Тема 18. Формирование качества системы электроснабжения при проектировании.	Содержание учебного материала Установившееся отклонение частоты.	2	1,2	1-4
Тема 19. Качество электроэнергии	Содержание учебного материала Свойства электроэнергии, показатели качества электроэнергии и вероятные виновники ее ухудшения.	2	1,2	1-4
Тема 20. Показатели и нормы качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 21. Электромагнитная совместимость электроприемников и электрической сети.	Содержание учебного материала Влияние отклонения частоты в энергосистеме на работу электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 22. Характеристика показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Влияние отклонения напряжения на работу электропремников.	2	1,2	1-4
Тема 23. Установившееся отклонение частоты.	Содержание учебного материала Влияние колебаний напряжения на работу электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 24. Отклонение напряжения.	Содержание учебного материала Влияние несимметрии напряжения на работу электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 25. Колебания напряжения.	Содержание учебного материала Влияние несуносоидальности напряжения на работу электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 26. Несимметрия напряжения.	Содержание учебного материала Влияние качества напряжения на работу бытовых электроприемников.	2	1,2	1-4
Тема 27. Несинусоидальность напряжения	Содержание учебного материала Технические средства и меры повышения показателей качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 28. Провал напряжения.	Содержание учебного материала Ограничение колебаний напряжения.	2	1,2	1-4
Тема 29. Импульсное напряжение.	Содержание учебного материала Контроль показателей качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 30. Временное перенапряжение.	Содержание учебного материала	2	1,2	1-4

	Задачи контроля показателей качества электроэнергии.			
Тема 31. Пульсация напряжения.	Содержание учебного материала Приборы контроля показателей качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 32. Свойства электроэнергии, показатели качества электроэнергии и вероятные виновники ее ухудшения.	Содержание учебного материала Организация контроля показателей качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 33. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Измерение стандартов: ГОСТ 13109-97 на ГОСТ 51317.4.30-80 и ГОСТ Р 51317.4.7-08	2	1,2	1-4
Тема 34. Влияние отклонения частоты в энергосистеме на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Общие положения	2	1,2	1-4
Тема 35. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Функциональные отличия	2	1,2	1-4
Тема 36. Влияние колебаний напряжения на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Цели и задачи управления качеством электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 37. Влияние несимметрии напряжения на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Менеджмент качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 38. Влияние несуюсоидальности напряжения на работу электроприемников.	Содержание учебного материала Договорные условия между энергосбытовой, электросетевой организацией и потребителем электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 39. Влияние качества напряжения на работу бытовых электроприемников.	Содержание учебного материала Ответственность виновников ухудшения показателей качества электроэнергии.	2	1,2	1-4
Тема 40. Технические средства и меры повышения показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Надежность электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 41. Снижение отклонений напряжения.	Содержание учебного материала Термины и определения	2	1,2	1-4
Тема 42. Ограничение колебаний напряжения.	Содержание учебного материала Требования к надежности систем электроснабжения основных нормативных документов.	2	1,2	1-4
Тема 43. Снижение несимметрии напряжения.	Содержание учебного материала Характер и причины отказов и повреждений электротехнических устройств в системах электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 44. Снижение несуюсоидальности напряжения.	Содержание учебного материала Влияние на показатели надежности соединений элементов схем электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 45. Контроль показателей качества	Содержание учебного материала	2	1,2	1-4

электроэнергии.	Определение недоотпуска электроэнергии при перерывах и ограничениях электроснабжения.			
Тема 46. Задачи контроля показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Определение ущерба предприятия при перерывах электроснабжения.	2	1,2	1-4
Тема 47. Приборы контроля показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Методы и средства повышения надежности электроснабжения предприятий.	2	1,2	1-4
Тема 48. Организация контроля показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Порядок организации работ по наряду — общие положения	2	1,2	1-4
Тема 49. Анализ и статистическая обработка результатов измерения показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях	2	1,2	1-4
Тема 50. Измерение стандартов: ГОСТ 13109-97 на ГОСТ 51317.4.30-80 и ГОСТ Р 51317.4.7-08	Содержание учебного материала Порядок организации работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач	2	1,2	1-4
Тема 51. Общие положения	Содержание учебного материала Порядок организации работ на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ	2	1,2	1-4
Тема 52. Сравнение стандартов	Содержание учебного материала Определение численности бригады с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Подготовка рабочего места бригады по наряду-допуску.	2	1,2	1-4
Тема 53. Функциональные отличия	Содержание учебного материала Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж.	2	1,2	1-4
Тема 54. Управление качеством электроэнергии	Содержание учебного материала Производство оперативных переключений, вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения.	2	1,2	1-4
Тема 55. Цели и задачи управления качеством электроэнергии.	Содержание учебного материала Вывешивание указательных плакатов. Включение электроустановки после полного окончания работ.	2	1,2	1-4
Тема 56. Менеджмент качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт	2	1,2	1-4
Тема 57. Договорные условия между энергосбытовой, электросетевой организацией и потребителем электроэнергии.	Содержание учебного материала Обеспечение безопасности работ при прокладке и перекладке кабелей, работах на кабельных линиях в подземных сооружениях	2	1,2	1-4
Тема 58. Виды ущерба по каждому	Содержание учебного материала	2	1,2	1-4

показателю качества электроэнергии.	Обеспечение безопасности работ в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под навешенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП			
Тема 59. Ответственность виновников ухудшения показателей качества электроэнергии.	Содержание учебного материала Обеспечение безопасности работ при расчистке трасы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц	2	1,2	1-4
Тема 60. Надежность электроснабжения.	Содержание учебного материала Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи	2	1,2	1-4
Практические и лабораторные занятия.		78	2,3	1-4
1. Электроприемники и потребители электроэнергии.		2		
2. Классификация электроприемников.		2		
3. Качество электрических устройств		2		
4. Формирование качества электротехнических устройств на стадии разработки		2		
5. Формирование качества электротехнических устройств при промышленном производстве.		2		
6. Отклонение напряжения.		2		
7. Колебания напряжения.		2		
8. Несимметрия напряжения.		2		
9. Несинусоидальность напряжения		2		
10. Провал напряжения.		2		
11. Импульсное напряжение.		2		
12. Временное перенапряжение.		2		
13. Пульсация напряжения.		2		
14. Снижение отклонений напряжения.		2		
15. Снижение несимметрии напряжения.		2		
16. Снижение несинусоидальности напряжения.		2		
17. Сравнение стандартов		2		
18. Управление качеством электроэнергии		2		
19. Виды ущерба по каждому показателю качества электроэнергии.		2		
20. Некоторые особенности распространения требований основных нормативных документов к надежности систем электроснабжения.		2		
21. Факторы, влияющие на надежность электрооборудования и систем электроснабжения.		2		
22. Виды отказов		2		
23. Основные показатели надежности систем электроснабжения.		2		
24. Влияние коммутационных аппаратов и устройств релейной защиты и автоматики на надежность систем электроснабжения.		2		

25. Влияние надежности электроснабжения на производство.	4		
26. Взаимосвязь технологии производства и надежности электроснабжения предприятия.	2		
27. Живучесть систем электроснабжения.	2		
28. Выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места на кабельной линии электропередачи	2		
29. Анализ и статистическая обработка результатов измерения показателей качества электроэнергии.	2		
30. Основные показатели надежности и их расчет.	2		
31. Анализ надежности схем системы электроснабжения предприятия по коэффициенту готовности.	2		
32. Использование блок-схем при определении показателей надежности.	2		
33. Взаимосвязь показателей качества электроэнергии и надежности электроснабжения.	2		
34. Организация работ по распоряжению	2		
35. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню	2		
36. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.	2		
37. Установка заземлений — общие положения.	2		
38. Обеспечение безопасности работ на опорах и с опорами воздушных линий электропередачи, при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в дома, на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения	2		
Дифференцированный зачет	2		
Учебная практика	36	3	1-4
Производственная практика Виды работ: 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания 5. Оформление отчета по практике	108	3	1-4
Дифференцированный зачет по практике	2		
Всего:	368		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю

Реализация рабочей программы модуля требует наличия учебного кабинета «электротехники и электроники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты заданий для тестирования, практических и лабораторных работ;
- электрооборудование,
- огнетушитель, аптечка первой помощи,
- пожарно-охранная сигнализация.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

-ЭБС IPRbooks, ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»:

Договор № 8242/21П/1482-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

Договор № 8212/21К/1481-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 30.09.2022

-ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс»:

Договор № 1483-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год, до 18.08.2022;

-ЭБС «ЛАНЬ», ООО «ЭБС ЛАНЬ»:

Договор № 1485-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

ЭБС «ЛАНЬ», ООО «Издательство Лань»:

-Договор № 1484-21ед 44 от 18.08.2021 – доступ на 1 год до 12.09.2022;

-БД Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, ООО «РУНЭБ»:

Договор № 40-21 ЭА/21 от 13.04.2021.

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- Ресурсы издательства Springer <http://link.springer.com/>

- Журналы American Physical Society <http://journals.aps.org>

- Журналы Royal Society of Chemistry Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals>

Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

Основные учебные издания:

1. Электробезопасность. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Монахов А.Ф. [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2018.— 280 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/33169>

Дополнительная литература:

2. Меламед А.М. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний/ Меламед А.М.— Электрон.текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2015.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28862>
3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>
4. Белявин К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]: монография/ Белявин К.Е., Кузнецов Б.В.— Электрон.текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2007.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12328>

Методические указания для обучающихся по освоению модуля:

1. Методические указания по практическим и лабораторным работам
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ студентами.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся в учебной лаборатории электроснабжения (по отраслям), оснащенной современным электрическим оборудованием в соответствии с действующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

Внеаудиторная работа проводится в соответствии с учебной нагрузкой преподавателя и сопровождается методическим обеспечением.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения» является освоение разделов, входящих в модуль. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся в соответствии с программой практики.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения» и специальности «Электроснабжение (по отраслям)». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: от учебного заведения руководителем назначается квалифицированный преподаватель профилирующих дисциплин.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

