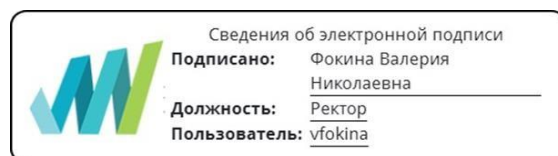


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ОУЭП Фокина В.Н.



Утверждено протоколом заседания
кафедры Информатики
№ 10-04 от 10 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.03.02 ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Для направления подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Тип задач профессиональной деятельности:

проектный

Направленность (профиль):

Электротехнические системы и технологии

Форма обучения:

очная

Москва 2026

Разработчик: Квасов Виктор Алексеевич, к.э.н., доцент

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ N 144 от 28 февраля 2018 г.,

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Информатики к.тех.н., профессор Федоров Сергей Евгеньевич

Протокол заседания кафедры № 10-04 от 10.04.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	4
2.1. Место дисциплины в учебном плане:	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ	4
5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ	4
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ	6
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
9.1. Рекомендуемая литература:	7
9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	7
9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	8
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	9
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)	10
Приложение 1	13

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: является изучение основ и особенности проведения электромонтажных, наладочных работ, эксплуатации и ремонта электрооборудования.

Задачи:

- изучение основных принципов и методов электромонтажных работ на

производственных объектах;

- ознакомление с техническими требованиями и стандартами, регулирующими проведение электромонтажных работ;
- приобретение навыков планирования и организации электромонтажных работ на производстве;
- изучение мер безопасности и профилактики аварийных ситуаций при выполнении электромонтажных работ и формирование умений их применения в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1 - Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК-1 - Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования Умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы Владеет: проектирования электроэнергетических систем с учетом требований электромонтажного производства

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология электромонтажных работ» для обучающихся очной формы обучения, реализуемой в АНО ВО ОУЭП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, составляет: 6 з.е. / 216 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц
	Очная
Аудиторные занятия	72
<i>в том числе:</i>	
Лекции	18
Практические занятия	54
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	108
<i>в том числе:</i>	
часы на выполнение КР / КП	
Промежуточная аттестация:	
Вид	Экзамен – 7 сем.
Трудоемкость (час.)	36
Общая трудоемкость з.е. / час.	6 з.е. / 216 час.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Очная форма обучения					
1	Технологический план выполнения электромонтажных работ	4	8		20
2	Управление электромонтажным производством	2	8		22
3	Нормативная, конструкторская и технологическая документация	4	8		22
4	Применение математических методов в задачах электромонтажного производства	4	16		22
5	Автоматизация проектирования кабельных сетей и подключение кабелей к электрооборудованию	4	14		22
Итого (часов)		18	54	-	108
Форма контроля:		Экзамен			36
Всего по дисциплине:		216 / 6 з.е.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Технологический план выполнения электромонтажных работ

Предмет дисциплины и ее задачи. Основные этапы, их трудоемкость, методы выполнения электромонтажных работ. Технологическая подготовка в цеху: основные технологические и процессы при выполнении электромонтажных работ.

Координация электромонтажных работ с другими строительно-монтажными процессами в технологическом плане. Последовательность операций, графики поставки оборудования и материалов, а также требования проектной и нормативной документации — в том числе ПУЭ, СП и ГОСТов. Минимизация простоев, исключение технологических конфликтов на площадке и обеспечение соблюдения сроков и требований безопасности при реализации электромонтажных мероприятий.

Тема 2. Управление электромонтажным производством

Область и условия работоспособности. Запас и степень работоспособности. Методы определения работоспособности технических объектов. Учёт факторов, влияющих на работоспособность оборудования в реальных условиях эксплуатации: температурных режимов, влажности, вибрационных нагрузок и возможных электромагнитных помех. Грамотная оценка параметров и своевременная корректировка графиков технического обслуживания, минимизация рисков аварийных ситуаций и обеспечение соответствия работ требованиям нормативных документов по электробезопасности

Тема 3. Нормативная, конструкторская и технологическая документация

Нормативные документы. основные конструкторские и технологические документы по электрооборудованию. Требования правил Регистра России электрооборудованию и электромонтажным работам.

Актуализация документации. Действующие стандарты и регламенты. Регулярная актуализация с учётом новых технологий, материалов и выявленных рисков. Обязанности специалиста по отслеживанию изменений в нормативной базе (в том числе в ПУЭ, ГОСТах, технических регламентах) и своевременное внесение корректировок в конструкторскую и технологическую документацию для исключения применения устаревших решений и минимизации вероятности аварийных ситуаций.

Тема 4. Применение математических методов в задачах электромонтажного производства

Линейное программирование, динамическое программирование, дисперсионный и корреляционный анализ, методы теории массового обслуживания в задачах планирования: организация и управление электромонтажным производством.

Применение в задачах электромонтажного производства математических методов для оценки рисков и оптимизации распределения ресурсов. Методы теории вероятностей и имитационного моделирования в прогнозировании возможных задержек из-за сбоев поставок или неблагоприятных погодных условий. Инструменты сетевого планирования (типа метода критического пути) для построения рациональных графиков работ с учётом технологических зависимостей и ограничений по персоналу и оборудованию.

Тема 5. Автоматизация проектирования кабельных сетей и подключение кабелей к электрооборудованию

Алгоритмы прокладки кабеля, выбора кабеля при формировании кабельного журнала, последовательность решения прикладных задач в подсистеме автоматизированного проектирования кабельных сетей.

Монтажно-технологические требования, контактное оконцевание жил, маркировка, контроль качества. Классификация видов заземления, конструкция заземляющих устройств, технология заземления корпусов электрооборудования и металлических оплеток кабеля с учетом автоматизации.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Иванюга, М. М. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: изучение конструкции, технологии монтажа и схем включения магнитных пускателей: методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направлений подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 35.03.06 Агроинженерия / М. М. Иванюга. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. — 60 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147594.html>
2. Иванюга, М. М. Монтаж электрооборудования: условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем: методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направлений подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 35.03.06 Агроинженерия / М. М. Иванюга, В. В. Ковалев. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 37 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138240.html>
3. Ланин, В. Л. Технология и оборудование сборки и монтажа электронных средств / В. Л. Ланин, В. А. Емельянов, И. Б. Петухов; под редакцией В. А. Емельянова. — Минск: Белорусская наука, 2022. — 513 с. — ISBN 978-985-08-2894-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128109.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Операционная система Windows Professional 10

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный

Свободно распространяемое программное обеспечение

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

ПО Open Office.org Draw - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.Org Writer - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.org.Impress -http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс

2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний

3. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка

4. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей

5. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»

6. <https://rusneb.ru/> - федеральная государственная информационная система и единое электронное пространство знаний, объединяющее оцифрованные фонды российских библиотек, музеев и архивов

7. <https://universarium.org/> - российская межвузовская платформа от ведущих университетов и компаний

8. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций

9. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

10. <https://www.lektorium.tv/> - российская образовательная платформа, которая предлагает массовые открытые онлайн-курсы (MOOK) и лекции от ведущих вузов, научных институтов и компаний

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для осуществления образовательного процесса по дисциплине представляют собой аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет».

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий установленным нормам и требованиям: столы, стулья, персональные компьютеры с программным обеспечением и доступом в Интернет, шкаф книжный, доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба, кулер малый. Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением и доступом в Интернет.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий установленным нормам и требованиям: столы, стулья, столы рабочие электромонтажные, табурет антистатический (полиуретановый), проектор, проекционный настенный экран, шкаф для одежды, стеллажи. Миниатюрная электротехническая лаборатория МЭЛ-2. Микропроцессорный учебный комплекс (МУК-1) «Классик-1». Лабораторные стенды: Комплект лабораторного оборудования «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод», ЭЛБ-241.022.11". Комплект лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники», ЭЛБ-241.062.04". Лабораторный стенд «Трехфазный асинхронный двигатель», ЭЛБ-241.130.01". Лабораторный стенд «Электробезопасность в системах электроснабжения», ЭЛБ-240.002.03. Рабочее место преподавателя: стол, стул.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий установленным нормам и требованиям: столы, стулья, персональные компьютеры с программным обеспечением и доступом в Интернет.
Многофункциональная аудитория для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов)	Комплект специализированной мебели, отвечающий установленным нормам и требованиям (столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов)), персональные компьютеры, веб-камера, гарнитура, информационная система «Исток» - для слабослышащих, клавиатура Брайля, клавиатура беспроводная с большими кнопками и накладкой для лиц с ОВЗ, портативное устройство для чтения/увеличения "Pearl", подключаемое к ПК, инвалидное кресло-коляска. Рабочее место преподавателя: стол, стул, веб-камера, персональный компьютер с программным обеспечением и доступом в Интернет.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья,

инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место,

передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. В.ДЭ.03.02 ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

Для направления подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Тип задач профессиональной деятельности:
проектный

Направленность (профиль):

Электротехнические системы и технологии

Форма обучения:

очная

Москва 2026

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК-1 - Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования Умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы Владеет: навыками проектирования электроэнергетических систем с учетом требований электромонтажного производства

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1 - Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности			
Не знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования Не умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы Не владеет: навыками проектирования электроэнергетических систем с учетом требований	Поверхностно знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования В целом умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы, но часто испытывает затруднения В целом владеет: навыками проектирования	Знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования, но допускает несущественные ошибки Умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы, но иногда допускает ошибки Владеет: навыками проектирования электроэнергетических систем с учетом	Знает: методы выполнения электромонтажных работ при прокладке, подключении кабельных сетей и электрооборудования Умеет: использовать математические методы для решения задач планирования и организации электромонтажного производства, выполнять электромонтажные работы Владеет: навыками проектирования электроэнергетических систем с учетом требований электромонтажного

электромонтажного производства	электроэнергетических систем с учетом требований электромонтажного производства, но испытывает сильные затруднения	требований электромонтажного производства, но иногда допускает несущественные ошибки	производства
--------------------------------	--	--	--------------

Оценочные средства

Примеры тем для реферата

1. Основы электромонтажных работ: принципы безопасности, нормативы и стандарты.
2. Современные технологии монтажа электрооборудования: инновационные подходы и материалы.
3. Проектирование электромонтажных систем: этапы от разработки до реализации.
4. Автоматизация и роботизация в электромонтажных работах: перспективы и практическое применение.
5. Использование CAD-систем и компьютерного моделирования для планирования электромонтажных проектов.
6. Монтаж распределительных устройств и электрощитов: технологии, схемы подключения и контроль качества.
7. Укладка и защита кабельных систем: современные материалы и методы инженерной защиты.
8. Электромонтаж в промышленных условиях: особенности, требования и стандарты безопасности.
9. Технологии электромонтажных работ в условиях агрессивных сред и повышенной взрывобезопасности.
10. Внедрение энергоэффективных решений в электромонтажных проектах: современные тренды.
11. Роль нормативно-правовых актов в организации и проведении электромонтажных работ.
12. Монтаж систем автоматизированного управления: интеграция «умных» технологий в электроустановках.
13. Методы технического обслуживания и ремонта электромонтажных систем: от диагностики до профилактики.
14. Применение инновационных материалов для улучшения долговечности и надежности электромонтажных конструкций.
15. Внедрение систем контроля качества и мониторинга в процессе электромонтажных работ.
16. Особенности электромонтажных работ в жилом строительстве: вопросы безопасности и энергоэффективности.
17. Организация и управление электромонтажными проектами: планирование, оценка затрат и экономическая эффективность.
18. Обучение и сертификация специалистов в области электромонтажных работ: современные требования и программы подготовки.

19. Роль прототипирования и опытно-конструкторских работ в развитии технологий электромонтажа.
20. Перспективы развития технологий электромонтажных работ: влияние цифровизации, IoT и современных информационных технологий.

Оценка реферата производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Примеры тем для доклада

1. Этапы выполнения электромонтажных работ: от планирования до реализации.
2. Трудоемкость электромонтажных процессов и её влияние на производительность.
3. Методы выполнения электромонтажных работ: сравнение традиционных и современных подходов.
4. Роль технологической подготовки в цеху: оптимизация процессов электромонтажа.
5. Управление электромонтажным производством: ключевые аспекты и современные методы.
6. Запас работоспособности в системах электромонтажа: теоретические и практические аспекты.
7. Нормативные документы в области электромонтажа: обязательные требования и стандарты.
8. Конструкторская документация: важность детализированного проектирования электрооборудования.
9. Электромонтажные работы и требования Регистра России: соблюдение норм и стандартов.
10. Классификация электрических кабелей, проводов и шинопроводов: основные характеристики и выбор.
11. Методы расчета кабельных линий: как правильно рассчитывать нагрузки и потери.
12. Применение математических методов в планировании электромонтажных процессов: от теории к практике.
13. Внедрение алгоритмов автоматизации проектирования кабельных сетей: преимущества и вызовы.
14. Технология монтажа кабелей: современные методы подключения к электрооборудованию.
15. Защита электрооборудования: классификация и технология заземления на судах.
16. Контроль качества при выполнении электромонтажных работ: методы и улучшение процессов.
17. Оптические линии связи: физические основы и применение в электрооборудовании.
18. Технология монтажа оптических линий связи: специфика выполнения на промышленных предприятиях.
19. Перспективы развития электромонтажного производства: тренды и инновации.
20. Автоматизация в электромонтаже: будущее профессии и новые технологии.

Оценка доклада производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Примеры тестовых заданий

1. Вставьте в предложение пропущенные слова:
Припой – это (...), вводимый в (...) между деталями в процессе (...) и имеющий более низкую (...) начала плавления, чем паяные материалы.
а) сплав
б) флюс
в) зазор

- г) прочность
- д) пайка
- е) температура

2. Назовите металлы и сплавы, позволяющие паять современными способами:

- а) углеродистые стали
- б) легированные стали
- в) нержавеющие стали
- г) цветные металлы и их сплавы
- д) чугуны

3. Перечислите достоинство бора, добавляемое в небольших количествах в тугоплавкие припои:

- а) вязкость
- б) твердость
- в) хрупкость
- г) прочность

4. Укажите температуру пайки припоями на медной основе:

- а) 750...1150°C
- б) 850...1150°C
- в) 950...1150°C

5. Назовите флюсы, относящиеся к мягким припоям:

- а) борная кислота
- б) хлористый цинк
- в) нашатырь
- г) канифоль
- д) бура

6. Назовите флюсы, относящиеся к твердым припоям:

- а) борная кислота
- б) хлористый цинк
- в) нашатырь
- г) канифоль
- д) бура

7. Назовите порошок, из которого горячим прессованием или горячим выдавливанием получают механически прочные изделия (платы, трубы):

- а) полиэтилен
- б) резина
- в) поливинилхлорид
- г) поликарбонат

8. Приборы для измерения силы тока называются и включаются в измеряемую цепь:

- а) вольтметры, параллельно
- б) амперметры, последовательно
- в) ваттметры, последовательно
- г) омметры, параллельно

9. После проведения индивидуальных испытаний технологического оборудования электрооборудование считается принятым:

- а) в сеть
- б) в график

- в) в эксплуатацию
- г) в группу

10. Линия электропередачи (ЛЭП) служит для передачи:

- а) тепла
- б) света
- в) электроэнергии
- г) газа

11. Напряжение приемников электроэнергии, обеспечивающее бесперебойную и нормальную работу электрооборудования, называют?

- а) максимальное
- б) минимальное
- в) номинальное
- г) среднее

12. Рабочее освещение предназначается для обеспечения нормируемой освещенности:

- а) здания
- б) ограждения
- в) помещения
- г) рабочего места

13. При аварийном отключении рабочего освещения для безопасной эвакуации людей необходимо освещение?

- а) аварийное
- б) общее
- в) охранное
- г) местное

14. Основными характеристиками ламп являются:

- а) номинальное значение напряжения
- б) мощность светового потока
- в) срок службы
- г) вес

15. Линию, предназначенную для передачи электроэнергии от распределительного щита к распределительному пункту, называют?

- а) питающей
- б) нулевой
- в) фазной
- г) однофазной

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Примеры экзаменационных вопросов

1. Основные нормативные документы регулируют проведение электромонтажных работ и их значение.
2. Общие принципы электромонтажа и их учет при проектировании и выполнении работ
3. Управление электромонтажным производством на различных этапах.
4. Виды проводов и кабелей, используемые используются в электрических проводках. Факторы, влияющие на их выбор?
5. В чем заключаются основные этапы соединения и оконцевания проводов и кабелей?
6. Как осуществляется монтаж, эксплуатация и ремонт электрических проводок в жилых и производственных зданиях?
7. Какие требования предъявляются к монтажу электрического освещения в помещениях различного назначения?
8. Каковы особенности монтажа нагревательных и сварочных электроустановок, и какие технологии применяются?
9. Как осуществляется монтаж электрических машин, и какие факторы следует учитывать при этом?
10. Как проводить наладку электропривода для достижения его эффективной работы?
11. Какие процессы включает в себя эксплуатация и ремонт электрических машин?
12. Основные принципы монтажа аппаратуры управления и защиты.
13. Осуществление монтажа и наладки систем автоматизации и сигнализации в электрических установках.
14. В чем заключается функция устройств заземления и зануления, и как они монтируются?
15. Требования, предъявляемые к монтажу и наладке понизительных трансформаторных подстанций
16. Как происходит эксплуатация и ремонт понизительных трансформаторных подстанций?
17. Какие этапы включает в себя монтаж кабельных линий электропередачи?
18. Особенности монтажа кабельных муфт, и их влияние на надежность электроснабжения.
19. Процесс осуществления монтажа воздушных линий электропередач.
20. Какие мероприятия предусмотрены для обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи?
21. Ресурсосберегающие технологии, применяемые при монтаже электрических установок.
22. Требования к технике безопасности при выполнении электромонтажных работ.
23. Общие методические подходы для повышения качества электромонтажных работ.
24. Основные этапы проектирования электрической системы.
25. Типы соединений в электрических проводках.
26. Технология выбора места для установки электрических машин и устройств.
27. Основные требования к проверке и испытаниям после проведения электромонтажных работ.
28. Выбор материалов для монтажа в зависимости от условий эксплуатации. Условия обоснования выбора.
29. Особенности монтажа электрооборудования в условиях повышенной влажности или коррозионной среды.
30. Осуществление контроля качества на каждом этапе электромонтажных работ.

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний обучающихся осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении обучающимися промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне обучающийся раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам.

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Обучающийся способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам. 3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное

	задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. 3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры (Протокол заседания кафедры № 10-04 от 10.04.2026 г.).