Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 17.07.2026 12:10:03
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

_____ А.В.Матвеев

«_____» _____ 2026 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки:	13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль):	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
Квалификация выпускника:	БАКАЛАВР
Форма обучения:	ЗАОЧНАЯ
Институт:	МАШИНОСТРОЕНИЯ, ЭНЕРГЕТИКИ И ТРАНСПОРТА
Кафедра:	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Вологда
2026 г.

Составители программы

Профессор кафедры электрооборудования, д.т.н., профессор	Немировский А.Е.
Зав. кафедрой электрооборудования, к.т.н., доцент	Сергиевская И.Ю.

Программа ГИА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
Составлена на основании учебного плана направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности (профиля) Электроснабжение

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования

Зав. кафедрой электрооборудования	Сергиевская И.Ю.

Программа ГИА одобрена на заседании методического совета института МЭиТ
Протокол от «26» июня 2026 г. № 10

Председатель методического совета ИМЭиТ _____ Фролов А.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;

- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;

- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;

- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;

- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Примерный перечень тем ВКР

Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Спартак» г. Ярославля
Проект реконструкции системы освещения жилого микрорайона «Солнечный» г. Владимира
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Строитель» г. Череповца Вологодской области
Проект системы электроснабжения подстанции «Лычково» 35/10 кВ Демянского муниципального округа Новгородской области
Проект реконструкции системы электроснабжения рабочего поселка Энергетик Кировской области
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Северный» г. Каргополя Архангельская области
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Выкозеро» г. Петрозоводска республики Карелия
Проект реконструкции системы электроснабжения газонаполнительной станции №2 г. Вологды
Проект реконструкции системы электроснабжения научно-исследовательского судна «Иван Петров» ФГБУ «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» г.Архангельска
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Спортивный» г. Пскова
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Дачный» г. Пскова
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Полотно" г. Кострома
Проект реконструкции системы электроснабжения жилого микрорайона "Которосль" г. Ярославля
Проект системы электроснабжения подстанции 35/10 кВ «Липовская» Вельского муниципального округа Архангельской области
Проект системы электроснабжения коттеджного поселка «Имандра» г.Аппатиты Мурманской области
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Ленинградский» г. Рязани
Проект системы электроснабжения подстанции 35/10 кВ «Южок» Южского муниципального округа Ивановской области
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Торопово" г. Череповца
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Западный" г.Пскова
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Круглое" г. Череповца
Проект системы электроснабжения коттеджного поселка "Слобода" г. Вологды
Проект реконструкции системы электроснабжения жилого микрорайона "Водники" г. Вологды
Проект реконструкции системы электроснабжения подстанции 110/35/6 кВ "Ананьино" г.Вологды
Проект системы электроснабжения сельскохозяйственного района «Любимский» Ярославской области
Проект реконструкции электрооборудования 110/27,5/10 кВ тяговой подстанции «Сегежа» республики Карелии
Проект системы электроснабжения северной части жилого микрорайона Лоста города Вологды
Проект системы электроснабжения предприятия "Эколес" г.Сокола Вологодской области
Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Петровский" г.Петрозаводска

Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Восточный" г. Мурманска

Проект системы электроснабжения Плесецкого муниципального района Архангельской области

Проект системы электроснабжения микрорайона "Фрузино" Костромской области

Проект системы электроснабжения сельскохозяйственного Советского района Кировской области

Проект электроснабжения сельскохозяйственного Московского района Мурманской области

Проект системы электроснабжения подстанции 35/10 кВ "Алешинская" Кирилловского муниципального округа Вологодской области

Проект реконструкции системы электроснабжения подстанции 110/35/10 кВ "Жерноково" Грязовецкого муниципального округа Вологодской области

Проект системы электроснабжения Виноградовского муниципального района Архангельской области

Проект системы электроснабжения Маловишерского района Новгородской области

Проект системы электроснабжения подстанции 35/10 кВ «Новая» Няндомского района Архангельской области

Проект системы электроснабжение жилого микрорайона "Северный" города Архангельска

Проект реконструкции системы электроснабжения подстанции 35/0,4 кВ "Северная" г.Вологды

Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Южный" города Архангельска

Проект системы электроснабжения микрорайона "Солнечный" города Архангельска

Проект системы электроснабжения жилого микрорайона "Новомосковский" г. Самара

Проект системы электроснабжения базы отдыха "Беломорье" Вытегорского муниципального округа Вологодской области

Проект реконструкции системы электроснабжения подстанции 35/0,4 кВ "Северная" г.Вологды

Проект системы электроснабжения сельскохозяйственного района "Красносельский" Костромской области

Проект системы электроснабжения сельскохозяйственного района "Беломорск" республика Карелия

Проект системы электроснабжения жилого комплекса «Пижма» г. Тихвина Ленинградской области

Проект реконструкции системы электроснабжения Маслянинского муниципального округа Новосибирской области

Проект системы электроснабжения личного подсобного хозяйства в г. Грязовце Вологодской области

Проект реконструкции системы электроснабжения п. Сосновка Вологодского муниципального округа Вологодской области

Проект системы электроснабжения жилого микрорайона «Пирамида» г. Самары

Проект реконструкции системы электроснабжения Палехского муниципального округа Ивановской области

2.2 Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1.	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Постановка цели и формирование задач ВКР. Оценка и анализ возможных источников получения исходных данных. Сбор необходимых исходных данных по теме ВКР в проектных, эксплуатационных и управленческих организациях. Обзор известных решений, методов и методик выполнения поставленной цели.
2.	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Комплексное решение базового, установленного федеральным государственным стандартом, набора проектных задач в зависимости от темы ВКР, обеспечивающих один вид деятельности студента-выпускника по ФГОС: проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую, научно-исследовательскую, монтажно-наладочную или сервисно- эксплуатационную деятельность. Применение знаний нормативной базы проектирования, строительства и эксплуатации объектов электроэнергетики. В зависимости от темы ВКР: - разработка проектной документации новых или реконструируемых подстанций; - разработка проектной и конструкторской документации электрооборудования, систем электроснабжения жилых микрорайонов города и поселков городского типа.
3.	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Углубленное решение актуальной задачи на современном уровне знаний с применением материалов и технологий, в том числе с элементами НИР. Применение методов, требующих инновационных знаний, методов математического моделирования и постановки эксперимента по заданной методике. В зависимости от темы ВКР: - проектирование электрооборудования и электрохозяйства подстанций, систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, организаций и учреждений; - обоснование экономических вопросов маркетинга, менеджмента организации и планирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений; - математическое моделирование, экспериментальные исследования, научное обоснование конструктивных и технологических параметров электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений.
4	Экономическая оценка проектного/ технологического/ эксплуатационного решения	Определение сметной стоимости разработанных проектных решений ВКР. Проведение технико-экономического обоснования проектных и технологических решений по теме ВКР. Оценка экономической эффективности новых проектных решений ВКР.
5	Выполнение графической части / презентации ВКР	Отражение разделов ВКР в наглядном и графически верном, полном и логическом виде в соответствии с нормативными требованиями оформления графической части для представления ВКР. Применение знаний и навыков составления конструкторской документации, владения графическими программными пакетами. Умения составлять техническую документацию по утвержденным нормам.

1	2	3
6	Подготовка аннотации ВКР	Краткое описание состава и основных достижений ВКР с отражением сути, в том числе возможно на иностранном языке. Подготовка текста с логически верным, аргументированным, и ясным построением письменной речи на русском или иностранном языке. Обобщение и анализ собственных проектных решений.
7	Подготовка доклада для защиты ВКР	Составление лаконичного, грамматически правильного, инженерно верного, полного доклада о составе и проектных решениях ВКР, с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации, способности составлять отчеты по выполненной работе, анализировать и защищать принятые технические решения.
8	Защита ВКР	Устное представление ВКР, с проявлением знаний, умений и навыков работы в области технических решений. Готовности применения теоретических знаний на практике, знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

2.3 Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы							
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Экономическая оценка проектного/технологического/эксплуатационного решения	Выполнение графической части/презентации ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК	**Универсальные компетенции**								
УК-1	*Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач*	X							
УК-1.1	Осуществляет поиск и отбор источников информации в соответствии с поставленными задачами, оценивает источники информации и её содержание с учетом критериев истинного знания	X			X			X	X
УК-1.2	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и /или объектами на основе принятой парадигмы	X			X	X	X	X	X
УК-1.3	Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	X			X	X	X	X	X
УК-1.4	Излагает логично и последовательно информацию со ссылками на информационные ресурсы, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки	X					X	X	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-2	*Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений*	X	X						
УК-2.1	Определяет круг задач для достижения поставленной цели	X	X						
УК-2.2	Выбирает оптимальные способы и методы решения поставленные задач в процессе разработки и реализации проектов	X	X						
УК-2.3	Определяет ресурсное обеспечение и ограничения в решении поставленных задач проекта	X	X						
УК-2.4	Соблюдает правовые нормы при решении задач	X	X						
УК-3	*Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде*							X	
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели							X	
УК-3.2	Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе							X	
УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы							X	
УК-4	*Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)*								X
УК-4.1	Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) в зависимости от ситуации взаимодействия								X
УК-4.2	Использует языковые средства русского и иностранного(ых) языка(ов) для достижения профессиональных целей								X

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный								X
УК-4.4	Ведет деловую переписку на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции								X
УК-4.5	Представляет свою точку зрения при устном деловом общении и в публичных выступлениях на русском и иностранном(ых) языке(ах)								X
УК-5	*Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах*								X
УК-5.1	Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития								X
УК-5.2	Анализирует и оценивает философские и этические проблемы								X
УК-5.3	Понимает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий								X
УК-6	*Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни*								X
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем для достижения поставленных целей								X
УК-6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста								X
УК-6.3	Использует основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей								X
УК-7	*Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности*								X
УК-7.1	Использует средства и методы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья								X

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-7.2	Соблюдает для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности нормы здорового образа жизни								X
УК-7.3	Поддерживает уровень физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности								X
УК-8	*Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов*	X	X						
УК-8.1	Осуществляет идентификацию опасностей	X	X						
УК-8.2	Выбирает методы защиты человека от опасностей	X	X						
УК-8.3	Выбирает меры по предупреждению, профилактике, ликвидации последствий опасностей, в т.ч. при возникновении чрезвычайных ситуаций	X	X						
УК-8.4	Разрабатывает и осуществляет мероприятия по созданию в профессиональной деятельности условий для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	X	X						
УК-9	*Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности*				X				
УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике				X				
УК-9.2	Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей				X				
УК-9.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски				X				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-10	*Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности*								X
УК-10.1	Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе								X
УК-10.2	Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции								X
УК-10.3	Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности								X
ОПК	**Общепрофессиональные компетенции**								
ОПК-1	*Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*	X	X	X					
ОПК-1.1	Выявляет потребность в использовании информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X					
ОПК-1.2	Осуществляет поиск и отбор необходимых информационных технологий и программного обеспечения	X	X	X					
ОПК 1.3	Применяет выбранные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	X	X	X					
ОПК-2	*Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения*				X	X	X		
ОПК-2.1	Изучает основные принципы разработки алгоритмов компьютерных программ, используемых для практического применения				X	X	X		
ОПК-2.2	Формирует этапы разработки алгоритмов компьютерных программ для практического применения				X	X	X		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-3	*Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач*			X	X	X			
ОПК-3.1	Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной			X	X	X			
ОПК-3.2	Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений			X	X	X			
ОПК-3.3	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики			X	X	X			
ОПК-3.4	Применяет математический аппарат численных методов			X	X	X			
ОПК-3.5	Применяет знания физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач			X	X	X			
ОПК-3.6	Применяет знания элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики			X	X	X			
ОПК-3.7	Использует знания химических процессов			X	X	X			
ОПК-4	*Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин*			X					
ОПК-4.1	Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.			X					
ОПК-4.2	Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.			X					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-4.3	Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.			X					
ОПК-4.4	Применяет знания принципов действия электронных устройств			X					
ОПК-4.5	Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик.			X					
ОПК-4.6	Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.			X					
ОПК-5	*Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности*			X					
ОПК-5.1	Применяет знания свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности			X					
ОПК-5.2	Применяет знания свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками			X					
ОПК-5.3	Выполняет расчеты на прочность простых конструкций			X					
ОПК-6	*Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности*			X					
ОПК-6.1	Выбирает средства измерения, необходимые для измерения электрических и неэлектрических величин.			X					
ОПК-6.2	Проводит необходимые измерения электрических и неэлектрических величин			X					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-6.3	Обрабатывает полученные результаты измерений и оценивает их погрешность			X					
	Профессиональные компетенции								
ПК-1	*Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения*	X	X	X	X	X			
ПК-1.1	Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	X	X	X	X	X			
ПК-1.2	Обосновывает выбор целесообразного решения.	X	X	X	X	X			
ПК-1.3	Разрабатывает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	X	X	X	X	X			
ПК-1.4	Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и технологии передачи электроэнергии	X	X	X	X	X			
ПК-2	*Способен участвовать в технологическом процессе передачи и распределении электрической энергии*			X	X	X	X	X	X
ПК-2.1	Применяет методы расчета режимов систем электроснабжения			X	X	X	X	X	X
ПК-2.2	Обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.			X	X	X	X	X	X
ПК-2.3	Применяет технические средства для измерения и контроля			X	X	X	X	X	X
ПК-3	*Способен участвовать в работах по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.*					X		X	X
ПК-3.1	Проверяет по нарядам и распоряжениям комплектность и исправность инструментов и приспособлений, необходимых для технического обслуживания и ремонта электрооборудования					X		X	X
ПК-3.2	Участвуем в работах по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования под руководством работников более высокой квалификации					X		X	X

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

К защите ВКР допускается студент, выполнивший учебный план. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	**Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ**
1	**2**
Рекомендуемая литература	
1. Алюнов, А. Н. Электроснабжение осветительных установок : учебное пособие [для всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, профиль "Электроснабжение"] / А. Н. Алюнов, О. С. Вяткина, Н. Д. Поздеев. – Вологда : ВоГУ, 2018. – 71 с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/alunov/book13/2018_alunov_elektr.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	18 ЭБ ВоГУ
2. Гужов, Н. П. Системы электроснабжения : учебник / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 262 с. : схем., табл., ил. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 224 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597735 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – DOI 10.23681/597735. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. Старкова, Л. Е. Электротехника : учебное пособие / Л. Е. Старкова. – Вологда : ВоГУ, 2018. – 78 с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/starkova/book16/2018_starkova_elektroteh.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	17 ЭБ ВоГУ

1	2
5. Старкова, Л. Е. Качество электрической энергии : учебное пособие / Л. Е. Старкова. – Вологда : ВоГУ, 2015. – 87 с. : ил. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/starkova/book14/2015_starkova_el_energ.pdf. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	26 ЭБ ВоГУ
6. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – 3-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 329 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575058 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – DOI 10.23681/575058. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
7. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н. А. Стрельников. – Новосибирск : НГТУ, 2013. – 100 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801 (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
8. Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебное пособие / Н. А. Стрельников. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 72 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576534 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
9. Иванов, А. В. Силовая электроника. Выпрямители : учебное пособие [для подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 и магистров по направлению 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"] / А. В. Иванов, А. Е. Немировский. – Вологда : ВоГУ, 2015. – 119 с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/ivanov/book5/2015_ivanov_sil_elektr.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	16 ЭБ ВоГУ
10. Кобелев, А. В. Электроснабжение городского хозяйства : лабораторный практикум : учебное электронное издание / А. В. Кобелев, М. Ю. Авдеева, А. Н. Кагдин. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 80 с. : табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570340 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
11. Привалов, Е. Е. Основы электробезопасности. Учебное пособие. В 3 частях. Часть 2. Заземление электроустановок систем электроснабжения / Е. Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 156 с.: ил., схем., табл. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436755. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
12. Привалов, Е. Е. Эксплуатация линий электропередач систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 215 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481650 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – DOI 10.23681/481650. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

1	2
13. Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения: от теории к практике : учебное пособие / С. В. Родыгина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 100 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576498 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
14. Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 205 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493603 (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – DOI 10.23681/493603. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
15. Анализ статической устойчивости электрических систем : лабораторный практикум: ЭЭФ, ФЗДО: специальность 140211.65 – Электроснабжение: направление 140400.62 – Электроэнергетика и электротехника: профиль "Электроснабжение": направление 140400.68 – Электроэнергетика и электротехника: магистерская программа "Электроснабжение" / составители: А. Н. Алюнов, А. А. Кушнерев. – Вологда : ВоГТУ, 2013. – 31, [1] с. – URL http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/alunov/book7/2013_alunov_asuee.pdf . (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	25 ЭБ ВоГУ
16. Математическое моделирование электроэнергетических систем. Математические задачи электроэнергетики. Анализ установившихся режимов электроэнергетических систем : лабораторный практикум: ЭЭФ: направления: 13.03.02, 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника: профили: "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений", "Электроснабжение", "Электропривод и автоматика": магистерская программа: "Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем", "Электроснабжение", "Автоматизированные электромеханические комплексы и системы" / составители: А. Н. Алюнов, В. А. Бабарушкин, О. С. Вяткина. – Вологда : ВоГУ, 2014. – 59, [1] с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/alunov/book8/2014_alunov_analis_urees.pdf. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	25 ЭБ ВоГУ
17. Основы электробезопасности : методические указания по выполнению лабораторных работ: ЭЭФ: направления подготовки: 13.03.02, 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника / [составители: В. О. Полицына, Т. В. Бугаева, А. Е. Немировский]. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 19, [1] с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/policyna/book1/2017_policyna_osn_el.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	15 ЭБ ВоГУ

1	2
18. Организация управления системой электроснабжения. Экономика энергетики: методические указания к практическим занятиям по расчету численности ремонтно-эксплуатационного персонала распределительных электросетей: ЭЭФ: направление подготовки 140400.68 – Электроэнергетика и электротехника: магистерская программа "Электроснабжение" / составитель Л. П. Летунова. – Вологда : ВоГУ, 2014. – 15, [1] с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/letunova/book10/2014_letunova_upr_sist_elektr.pdf. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	15 ЭБ ВоГУ
19. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Методические указания к лабораторным работам: ЭЭФ: направление 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника: профиль подготовки "Электроснабжение". Часть 2 / [составитель Н. Д. Поздеев]. – Вологда : ВоГУ, 2018. – 22 с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/pozdeev/book4/2018_pozdeev_rele_2.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	17 ЭБ ВоГУ
20. Системы электроснабжения : методические указания и задания на контрольную работу: ЭЭФ: направление 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника: профиль подготовки "Электроснабжение" / [составители: А. Н. Алюнов, А. А. Кушнерев]. – Вологда : ВоГУ, 2018. – 32 с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/alunov/book12/2018_alunov_sist_el.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	17 ЭБ ВоГУ
21. Электрические станции и подстанции : методические указания по выполнению контрольных работ: ИМЭиТ: направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: профиль Электроснабжение / [составители : О. С. Вяткина, А. Н. Алюнов] . – Электрон. текст. дан. (205 Кб; 17 с.). – Вологда : ВоГУ, 2020 : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/vjatkina/book8/2020_vjatkina_el_stan.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	0 ЭБ ВоГУ
22. Электрические станции и подстанции : методические указания к курсовому проектированию: ЭЭФ: направление 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника: профиль подготовки "Электроснабжение" / [составители: О. С. Вяткина, А. В. Беляев, А. Н. Алюнов]. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 35, [1] с. : ил. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/vjatkina/book7/2017_vjatkina_el_stan.pdf (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	15 ЭБ ВоГУ
23. Электроснабжение. Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий : лабораторный практикум: ЭЭФ: направление 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника: профиль подготовки "Электроснабжение" / [составители: А. Н. Алюнов, О. С. Вяткина]. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 46 с. : ил. . – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/alunov/book11/2017_alunov_elektrosn.pdf. (дата обращения: 18.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : непосредственный : электронный.	15 ЭБ ВоГУ

4.2. Информационное обеспечение

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://biblioclub.ru	Сайт научной библиотеки Вологодского государственного университета. Содержит полнотекстовые версии изданий университета, учебных и методических пособий.
2	http://elibrary.ru	Агрегатор научных публикаций. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.
3	https://dlib.eastview.com/	ООО «ИВИС» (универсальная база электронных периодических изданий)
4	http://polpred.com/	ООО «Полпред Справочники». База данных «Polpred.com Обзор СМИ»
5	http://www.csrs.ru/gost/gost.htm	Онлайн доступ к государственным стандартам
6	http://www.edu.ru	Программы по обучению и образованию
7	http://www.cntd.ru	База технических стандартов
8.	www.fcior.edu.ru	(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
9.	www.digital-edu.ru	Портал цифрового образования

4.3. Программное обеспечение

- Windows 7 Professional/Linux Mint/Ubuntu
- Microsoft Office Professional Plus 2010/Open Office