

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Кафедра электромеханики и транспортных систем



УТВЕРЖДАЮ:

Директор СИПИ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
А.А. Авершин

(подпись)

« 21 » апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ 1

по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
магистерская программа «Электроснабжение»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа научно-исследовательской работы 1 по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника -25 с.

Рабочая программа научно-исследовательской работы 1 разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)

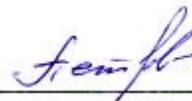
СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доцент Петров А.Г.

канд. психол. наук, доцент Авершин А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электромеханики и транспортных систем «18» апреля 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

электромеханики и транспортных систем  А.Г. Петров

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Переутверждена: « » 20 г., протокол № .

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «21» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии
СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  Н.В. Банник

© Петров А.Г., Авершин А.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание научно-исследовательской работы 1

1. Цели и задачи работы, ее место в учебном процессе

Цель научно-исследовательской работы 1 - расширение теоретического кругозора и научной эрудиции будущих магистров, в том числе в смежных областях знаний, и воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы.

Задачи научно-исследовательской работы 1: формирование у магистров научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе по разработке, созданию и эксплуатации технических систем в области электромеханики, электроэнергетики нового технического уровня при выполнении магистерской диссертации; изучение, анализ и обобщение источников по результатам научных исследований в области электроэнергетики для четкого формулирования проблем исследования.

2. Место научно-исследовательской работы 1 в структуре ООП ВО

Научно-исследовательская работа 1 входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки студентов по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Необходимыми условиями для проведения научно-исследовательской работы являются: знание основных логических методов и приемов научного исследования; методологические теории и принципы современной науки; базис современных компьютерных технологий; критерии зависимости признаков и однородности данных; критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев;

Содержание научно-исследовательской работы 1 является логическим продолжением содержания дисциплин «Системный анализ», «Системы проектирования и конструирования электроустановок», «Моделирование электротехнических систем» и служит основой для научно-исследовательской и педагогическо-проектировочной деятельности магистра. Научно-исследовательская работа относится к циклу практики, НИР.

Содержание НИР направлено на закрепление основных знаний, умений и компетенций студента по курсам и служит основой сдачи научно-исследовательской работы. Результаты научно-исследовательской работы используются для итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения содержания работы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ	УК-1.1. Знает: принципы, методы, критического приема анализа;	Знать: информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся

<p>и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем. УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действия вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p>	<p>к профессиональной сфере; методы анализа качества объектов; требования к написанию текста пояснительной записки, оформление таблиц, рисунков, графиков; технологии проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; Уметь: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; формализовать задачи принятия решений в условиях неопределенности и находить решение на основе классических и производных критериев выбора в условиях неопределенности; Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; навыками организационно-управленческой, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</p>	<p>ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией. ОПК-1.2. Умеет:</p>	<p>Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методику педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным</p>

	<p>выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности.</p>	<p>квалификациям;</p>
<p>ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных образовательных программ; методологические, нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому</p>	<p>Знать: ФГОС ВПО, состав документов, правовую базу, содержательные модули.</p> <p>Уметь: определять трудовые функции в профессиональной деятельности. Связь исследовательских услуг и рынка труда в регионе. Взаимодействие учебных заведений и работодателей.</p> <p>Владеть: методологией ведения исследовательской работы. Подбором литературы, оформлением по ГОСТУ, использованием профильных сайтов</p>

	<p>обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП. ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований; проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ. ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и дополнительных образовательных программ, в том числе</p>	
--	---	--

	адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.	
ПК-1. Способен осуществлять руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	<p>ПК 1.1. Осуществляет организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.2. Планирует и контролирует деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.3. Координирует деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p>	<p>знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распредел-пунктов.</p>
ПК-3. Способен обеспечивать учет и контроль данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов в организации.	<p>ПК 3.1. Определяет и контролирует объемы потребления энергетических ресурсов по процессам и объектам организации.</p> <p>ПК 3.2. Обеспечивает декларирование потребления энергетических ресурсов в организации.</p>	<p>знать: конструкцию и принцип действия технических средств учета и контроля данных о потреблении энергетических ресурсов организации; методы обеспечения учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов предприятиями и организациями;</p> <p>уметь: контролировать объемы потребления энергетических ресурсов;</p> <p>владеть: методами анализа и моделирования электрических цепей объектов профессиональной</p>

		деятельности; способностью применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда в сфере профессиональной деятельности.
--	--	--

4. Структура и содержание работы

4.1. Объем учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	162 (4,5 зач. ед)	-	162 (4,5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90	-	32
в том числе:			
Лекции	30	-	16
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	60	-	16
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	72	-	130
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов работы

Тема 1. Сбор материалов по теме исследования – научной, научно-методической и учебной литературы.

Тема 2. Подготовка к работе со стендом; подготовка стенда к работе.

Тема 3. Проверка стенда на работоспособность, составление протокола наблюдений.

Тема 4. Разработка эскизных конструкторских документов (ЭКД) и эскизов, составление комплекта ЭКД согласно ЕСКД.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Научно-исследовательская работа студентов, её организация и этапы проведения	5	-	3
2	Наука как деятельность и система знаний.	5	-	3

	История становления науки. Система подготовки научных и научно-педагогических кадров.			
3	Право интеллектуальной собственности, объекты и субъекты интеллектуальной собственности	5	-	3
4	Эмпирические, методические и методологические основы науки. Методы научных исследований. Классификация методов по этапам исследований.	5	-	3
5	Актуальность исследования и новизна научных результатов. Формы новизны научного результата.	5	-	2
6	Анализ литературных источников. Научная работа: планы и технология.	5	-	2
Итого:		30	-	16

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Методические основы научного познания	6	-	1,5
2	Наука и методы научного познания	6	-	1,5
3	Источники информации для научных исследований	6	-	1,5
4	Выбор темы исследования, формулировка цели и задач	6	-	2
5	Научная работа: планы и технология	6	-	2
6	Инновационные пути исследований	6	-	1,5
7	Научная информация: поиск, накопление, обработка. Информационные потоки. Универсальная десятичная классификация	8	-	2
8	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований	8	-	2
9	Оформление результатов НИР.	8	-	2
Итого:		60	-	16

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Научно-исследовательская работа студентов, её организация и этапы проведения	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	14
2	Наука как деятельность и система знаний. История становления науки.	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	14

	Система подготовки научных и научно-педагогических кадров.				
3	Право интеллектуальной собственности, объекты и субъекты интеллектуальной собственности	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	14
4	Эмпирические, методические и методологические основы науки. Методы научных исследований. Классификация методов по этапам исследований.	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	14
5	Актуальность исследования и новизна научных результатов. Формы новизны научного результата.	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	14
6	Анализ литературных источников. Научная работа: планы и технология.	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	15
7	Научная информация: поиск, накопление, обработка. Информационные потоки. Универсальная десятичная классификация	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	15
8	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	15
9	Оформление результатов НИР	Изучение лекций. Подготовка к ПЗ	8	-	15
Итого:			72	-	130

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– аудиторные занятия – лекции и практические работы в соответствии с

учебным планом;

– информационные технологии – использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям и практическим занятиям (электронный конспект, видеофайлы, размещенные во внутренней сети).

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются:

– работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ;

– самостоятельная работа студентов: освоение теоретического материала, подготовка к выполнению практических работ, защита выполненных работ, подготовка к зачету.

Задачи: подготовка к эксперименту на лабораторном стенде, действующей модели, макете с элементами типового оборудования, в соответствии с темой магистерской диссертации.

Результаты НИР отражаются в отчете, в который входят: журнал по ТБ, ПБ, ОТ; протокол наблюдений; комплект ЭКД согласно ЭСКД.

6. Формы контроля освоения работы

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- практические занятия;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие задания на практические и контрольные работы, темы рефератов, методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещены в УМКД.

Форма аттестации: по результатам освоения дисциплины аттестация проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75 % текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет	зачтено

	необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение работы

а) основная литература:

1. Герасимова В.Г., Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Герасимова В.Г. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01175-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011751.html>

2. Гамазин С.И., Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий / Гамазин С.И., Кудрин Б.И. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01134-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011348.html>

3. Розанов Ю.К., Справочник по силовой электронике / Розанов Ю.К. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01251-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012512.html>

4. Васильев И.Е., Надежность электроснабжения: учебное пособие для вузов / Васильев И.Е. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01244-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012444.html>

5. Иванов А.А., Научные труды / Иванов А.А.; Под ред. академика РАН А.М. Фридмана, д.ф.-м.н. Н.С. Ерохина - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-9221-1364-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113649.html>

6. Марченко А.Л., Актуальные вопросы разработки и использования электронных изданий и ресурсов в обучении электротехнике и электронике в вузе / Марченко А.Л. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 272 с. - ISBN 978-5-94074-453-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744535.html>

б) дополнительная литература:

1. Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике : учебник для вузов / Дьяков А.Ф., Максимов Б.К. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01114-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011140.html>

2. Абрамов Е.Ю., Электрические и электронные аппараты: учебно-методическое пособие / Абрамов Е.Ю. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 48 с. - ISBN 978-5-7782-3211-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232112.html>

3. Белоедова И.П., Расчет электрических полей устройств высокого напряжения: И.П. Белоедова, Ю.В. Елисеев, Е.С. Колечицкий и др.; под ред. Е.С. Колечицкого - М.: Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-00971-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009710.html>

4. Бодров В.А., Психологические основы профессиональной деятельности: хрестоматия / Сост. В.А. Бодров. - М.: ПЕР СЭ, 2007. - 855 с. - ISBN 978-5-9292-0165-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785929201653.html>

5. Смирнов С.Д., Психология и педагогика для преподавателей высшей школы: учебное пособие / Смирнов С.Д. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 422 с.- ISBN 978-5-7038-3948-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839485.html>

в) методические указания:

1. Методические указания к подготовке, оформлению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра, магистерской диссертации и курсовых проектов (работ) для студентов направления подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)»/ А.А. Авершин, А.Г. Петров, В.И. Сафонов - Стаханов: ГОУ ВО ЛНР ЛГУ им. В. Даля, 2020. - 100 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ - <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <https://minobrnauki.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/egi-bin/mb4x>
2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро»
<https://jiweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.
3. Научная библиотека имени А.И. Коняева
<http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение работы

Оборудование лабораторий и мастерских вуза, библиотека, академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9.Оценочные средства по научно-исследовательской работе

Паспорт оценочных средств по научно-исследовательской работе 1

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p>УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем</p> <p>УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p>УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	1
2	ОПК-1.	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией.</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	1

			<p>ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности.</p>		
3	ОПК-2.	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных образовательных программ; методологические, нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований;</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	1

			<p>проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.</p>		
4	ПК-1.	Способен осуществлять руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	<p>ПК 1.1. Осуществляет организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.2. Планирует и контролирует деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.3. Координирует деятельность персонала,</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	1

			осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.		
5	ПК-3.	Способен обеспечивать учет и контроль данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов в организации.	ПК 3.1. Определяет и контролирует объемы потребления энергетических ресурсов по процессам и объектам организации. ПК 3.2. Обеспечивает декларирование потребления энергетических ресурсов в организации.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	1

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	<p>УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем</p> <p>УК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p>УК-1.3. Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p>	<p>Знать: информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; методы анализа качества объектов; требования к написанию текста пояснительной записки, оформление таблиц, рисунков, графиков; технологии проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; Уметь: проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; формализовать задачи принятия решений в условиях неопределенности и находить решение на основе классических и</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Вопросы к зачёту.

			производных критериев выбора в условиях неопределенности; Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; навыками организационно-управленческой, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности		
2	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает: состав, содержание и область действия нормативных правовых актов в сфере образования; психолого-педагогические основы профессионального взаимодействия; содержание основных категорий профессиональной этики; структуру управления образовательной организацией. ОПК-1.2. Умеет: выстраивать (корректировать) профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; анализировать и оптимизировать процессы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет: методами поиска и анализа нормативных правовых актов и локальных нормативных актов образовательной организации, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности; нормами профессиональной этики при взаимодействии с участниками образовательных отношений; основами анализа и планирования профессиональной деятельности.	Знать: методы научного исследования; особенности технологии подготовки научной документации, докладов, статей; теорию и методiku педагогического проектирования; Уметь: профессионально составлять научную документацию, доклады, статьи; проектировать и оценивать педагогические (образовательные) системы; Владеть: методами педагогического проектирования; методикой внеклассных форм проведения занятий; навыками определения соответствия востребованным профессиональным квалификациям;	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Вопросы к зачёту.
3	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных	Знать: ФГОС ВПО, состав документов, правовую базу,	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Вопросы к зачёту.

	<p>образовательных программ; методологические, нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований; проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и дополнительных образовательных программ, в том числе</p>	<p>содержательные модули.</p> <p>Уметь: определять трудовые функции в профессиональной деятельности. Связь исследовательских услуг и рынка труда в регионе. Взаимодействие учебных заведений и работодателей.</p> <p>Владеть: методологией ведения исследовательской работы. Подбором литературы, оформлением по ГОСТУ, использованием профильных сайтов</p>	<p>Тема 4.</p>	
--	--	--	----------------	--

		адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.			
4	ПК-1	<p>ПК 1.1. Осуществляет организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.2. Планирует и контролирует деятельность по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>ПК 1.3. Координирует деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p>	<p>знать: методы обеспечения руководства структурным подразделением по техническому обслуживанию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>уметь: координировать деятельность персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.</p> <p>владеть: опытом планирования и контроля за деятельностью обслуживающего электротехнического персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических сетей, подстанций и распределительных пунктов.</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Вопросы к зачёту.
5	ПК-3	<p>ПК 3.1. Определяет и контролирует объемы потребления энергетических ресурсов по процессам и объектам организации.</p> <p>ПК 3.2. Обеспечивает декларирование потребления энергетических ресурсов в организации.</p>	<p>знать: конструкцию и принцип действия технических средств учета и контроля данных о потреблении энергетических ресурсов организации; методы обеспечения учета и контроля данных об объемах потребляемых</p>	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Вопросы к зачёту.

			<p>энергетических ресурсов предприятиями и организациями;</p> <p>уметь: контролировать объемы потребления энергетических ресурсов;</p> <p>владеть: методами анализа и моделирования электрических цепей объектов профессиональной деятельности;</p> <p>способностью применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда в сфере профессиональной деятельности.</p>		
--	--	--	---	--	--

Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

Вопросы к зачету:

1. Планирование процесса исследования.
2. Формулирование темы научного исследования. Объект исследования. Предмет исследования.
3. Цель исследования. Гипотеза. Задачи исследования.
4. Основные способы переработки научной информации. План научно-исследовательской работы или статьи. Тезисы. Конспект. Реферат. Реферативный обзор.
5. Научная статья. Написание обзорной статьи. Типичные ошибки, допускаемые при подготовке обзорной статьи.
6. Поиск литературы по тематике исследования. Этапы поиска иностранных публикаций. Базы научного цитирования.
7. Объекты интеллектуальной собственности. Международная классификация изобретений.
8. Стандарты решения изобретательских задач. Эффекты и явления при поиске технических решений. Алгоритмические методы поиска технических решений.
9. Основные положения ГОСТ Р 15.011-96.
10. Использование результатов патентных исследований. Использование объектов промышленной собственности.
11. Стимулирование изобретательской работы.
12. Эксперимент как предмет исследования. Инженерный эксперимент.
13. Классификация инженерного эксперимента.

14. Программа и методика проведения экспериментальных исследований.
15. Основные структурные элементы научной работы.
16. Основные положения ГОСТ 7.32-2001
17. Справочно-библиографический аппарат библиотеки и поиск литературы по каталогам.
18. Основные положения ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
19. Основные положения ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001. «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
20. Методика изложения научных исследований. Изложение научного доклада.
21. Состав презентации по аннотированному отчету, выпускной квалификационной работе. Особенности научного стиля речи. Композиция ораторского выступления.
22. Инженерное творчество, его особенности.
23. Методы решения технических задач. Метод проб и ошибок.
24. Методы решения технических задач. Метод морфологического анализа.
25. Преодоление инерционности мышления. Мозговой штурм. Этапы и правила мозгового штурма.
26. Преодоление инерционности мышления. Метод морфологического анализа.
27. Преодоление инерционности мышления. Морфологический ящик.
28. Общие сведения о научных исследованиях. Характерные особенности современной науки.
29. Общие сведения о научных исследованиях. Цели и методы научного исследования.
30. Общие сведения о научных исследованиях. Теоретические и экспериментальные исследования.
31. Общие сведения о научных исследованиях. Системный подход к развитию науки.
32. Последовательность выполнения НИР на примере выполнения прикладной НИР.
33. Выбор темы научного исследования. Этапы выбора темы.
34. Техничко-экономическое обоснование на проведение НИР.
35. Экономический эффект.
36. Информационный и патентный поиск. Структура УДК.
37. Накопление научной информации.
38. Теоретические и экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований.
39. Этапы экспериментального исследования, план-программа эксперимента. Графическое изображение результатов эксперимента.
40. Выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных.

41. Аппроксимация экспериментальных данных.
42. Критерий оценки качества аппроксимации.
43. Анализ результатов эксперимента.
44. Оформление результатов научно-исследовательских работ.
45. Структурные элементы отчета о НИР.
46. Правила изложения материалов научных статей и докладов. Правила цитирования.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
« зачёт»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)