

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Кафедра электрических станций, сетей и систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем
Протокол №7 от г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР)»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Управление электроэнергетическими системами

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы:
Дата подписания: 2025-06-10

Документ подписан простой электронной
подписью
:
Дата подписания: 2025-06-10

Год набора – 2025

Иркутск, г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)

Способ проведения – Стационарная

Форма проведения – Дискретная, Рассредоточенная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.4

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2.4	Разрабатывает или обосновывает принятую модель объекта исследования	Опыт профессиональной деятельности: анализирует научную литературу и иные источники, определяет актуальные проблемы выбранной области исследований, выбирает исследовательскую проблему и методы исследования Уметь: использовать основные источники информации для научного поиска, методы исследования Владеть: навыками выполнения поиска и анализа научной литературы и иных источников, выбора исследовательской проблемы и методов исследования

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i>	Форма промежуточной аттестации
очная	1 курс / 2 семестр	6	3 недели / 200 часов	Зачет

4 Содержание практики

Производственная практика «Научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)» проводится для получения обучающимися компетенций в области планирования, проведения и анализа результатов научно-исследовательской работы.

До начала практики (в течение 1 семестра) обучающиеся должны ознакомиться с направлениями научно-исследовательской работы кафедры, исследовательскими коллективами, руководителями научных тематик. Необходимо выбрать интересующую тематику для своей научно-исследовательской работы и соответствующего научного руководителя. Выбранная тематика может быть использована в дальнейшем как тема ВКР, а научный руководитель может стать руководителем ВКР магистранта.

Основные формы работ:

- 1) Семинарские занятия: научно-исследовательский семинар с обязательным участием магистрантов. Дополнительно в семинаре могут участвовать научные руководители магистрантов, представители исследовательских коллективов университета, эксперты из сторонних организаций (профильных компаний, научно-исследовательских институтов, других университетов и др.) и других подразделений университета.
- 2) Самостоятельная научно-исследовательская работа магистранта: от анализа научной литературы и до описания результатов научного исследования.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Выделенная часть практики (2 недели): - аудиторная работа – 16 ак.ч., - самостоятельная работа – 32 ак.ч.	Аудиторные занятия посвящены формированию компетенций в области поиска необходимой научной информации, умению читать и интерпретировать научные статьи, составлять план научного исследования, представлять результаты собственных исследований и пр. В рамках выделенной части практики магистранты участвуют в очных практических занятиях, выполняют задания руководителя НИС по подготовке к занятиям и изучению дополнительного материала. План семинарских занятий представлен в пунктах 4.1 и 4.2 К последнему занятию магистранты при поддержке руководителя научно-исследовательского семинара выбирают тему научного исследования и соответствующего научного руководителя.
2	Распределенная часть практики (12 недель): - самостоятельная работа – 168 ак.ч.	Самостоятельная работа магистрантов посвящена составлению плана научной работы, а также работе с публикациями. Для реализации поставленных задач обучающиеся используют навыки, полученные в ходе аудиторных занятий: умение работать с научными базами данных, анализировать и интерпретировать научные статьи, готовить презентации и представлять свои идеи в виде

		докладов для обсуждения. Результатом работы магистранта является: 1. Список проанализированных научных публикаций (не менее 5 источников). По каждому источнику предоставляется краткий реферативный анализ, отражающий связь публикации с темой исследования. 2. Подготовленный к защите план научной работы: аннотация, объект и задачи исследования, ожидаемые научные и/или практические результаты и план-график исследования.
3	Заключительный	Публичная защита плана научной работы.

4.1. Сводные данные по содержанию аудиторных занятий научно-исследовательского семинара Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	1				1	2	1, 3	33	
2	Методология научного исследования	2				2	2	1	1	
3	Работа с научными базами данных, наукометрия	3				3	2	1, 2	42	Обзор статьи
4	Поиск, накопление и обработка научной информации	4				4	2	1, 2	42	Обзор статьи
5	Навыки презентации	5				5	2	1, 4	40	
6	Научная дискуссия как акт коммуникации	6				6	2	1	1	
7	Рекомендации по разработке научного плана	7				7	2	1	1	
8	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	8				8	2	1, 4	40	
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						16		200	

4.2 Краткое содержание аудиторных занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	Характеристика каждого научного направления (отрасль науки, область исследований, кем будут использоваться результаты научного исследования), какие задачи решает данное научное направление, возможные темы данного научного направления.
2	Методология научного исследования	Классификация наук. Обоснование актуальности научного направления. Цель, объект, предмет исследования. Формирование научной гипотезы. Планирование ожидаемых результатов и составление плана-графика исследования.
3	Работа с научными базами данных, наукометрика	Библиометрические базы данных и индексы цитирования, научный текст как средство научной коммуникации, типология научных текстов, новизна научных результатов, поиск статей по тематике, оценка содержания научных публикаций.
4	Поиск, накопление и обработка научной информации	Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации, таксономия. Анализ научной информации. Чтение научных текстов. Чтение научного текста на основе моделирования. Интерпретация научного текста.
5	Навыки презентации	Структура научной презентации, требования к составлению презентации, подготовка научного доклада и его мультимедийное сопровождение. Правила эффективной презентации.
6	Научная дискуссия как акт коммуникации	Виды и цели коммуникации. Условия коммуникации и их влияние на ход коммуникации. Модели коммуникации. Культура научной коммуникации. Отработка практических навыков коммуникации.
7	Рекомендации по разработке научного плана	Структура научного плана, цель его составления, порядок презентации и защиты.
8	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	Сессия с привлеченными экспертами (внутренними, внешними) для освещения проблем отрасли, путей их решения, а также обсуждения отдельных вопросов, необходимых для планирования научных исследований

4.3 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Знакомство с научными направлениями	2

	структурного подразделения	
2	Методология научного исследования	2
3	Работа с научными базами данных, наукометрия	2
4	Поиск, накопление и обработка научной информации	2
5	Навыки презентации	2
6	Научная дискуссия как акт коммуникации	2
7	Рекомендации по разработке научного плана	2
8	Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов	2

4.4 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	8
2	Написание отчета	82
3	Подготовка к практическим занятиям	32
4	Подготовка к сдаче и защите отчетов	78

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Замечания и рекомендации комиссии по результатам публичной защиты плана научной работы загружаются в LMS Moodle.;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет о прохождении практики должен соответствовать содержательным требованиям, установленным образовательной программой по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, с учетом специфики научно-исследовательского семинара, направленного на написание аннотированного обзора литературы; структура отчета включает титульный лист, аннотированный список источников (обзор литературы), выводы по результатам выполненной работы. Текст отчета оформляется в соответствии с ГОСТ, с соблюдением требований к оформлению библиографических ссылок, использованием технической терминологии и единиц измерения, характерных для электроэнергетики и электротехники.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Обзор статьи

Описание процедуры.

Магистрант самостоятельно подбирает из научных баз данных не менее 5 научных публикаций, в которых освещаются вопросы относительно выбранного научного

направления. Магистрант изучает статьи, интерпретирует их относительно выбранной тематики, обсуждает с научным руководителем, определяет материал, который будет положен в основу собственного исследования, составляет библиографический список статей, с которыми работал магистрант, и краткий реферативный анализ к каждой статье (не более 600 знаков с пробелами). Список проанализированных научных публикаций загружается магистрантом в LMS Moodle не позднее, чем за 1 неделю до промежуточной аттестации.

Критерии оценивания.

Список проанализированных научных публикаций оценивается руководителем НИС согласно рекомендованной системе:
 Оценка «Отлично» (5 баллов): использовано не менее 5 источников; присутствует иностранный источник; к каждой статье подготовлен реферативный аналитический обзор объёмом не менее 600 знаков; уровень оригинальности составляет 80% и выше.
 Оценка «Хорошо» (4 балла): использовано 4 источника; иностранный источник отсутствует; обзор подготовлен не ко всем статьям, его объём составляет от 400 до 600 знаков; уровень оригинальности находится в пределах 70–80%.
 Оценка «Удовлетворительно» (3 балла): использовано 3 источника; иностранный источник отсутствует; подготовлен один общий обзор на все статьи; уровень оригинальности составляет 60–70%.
 Оценка «Неудовлетворительно» (2 балла): использовано менее 3 источников; иностранный источник отсутствует; реферативный аналитический обзор отсутствует; уровень оригинальности ниже 60%.

Итоговая оценка за список проанализированных научных публикаций рассчитывается как среднее арифметическое по всем критериям, при этом не допускается оценка «неудовлетворительно» ни по одному из критериев. В случае получения оценки «неудовлетворительно» список проанализированных научных источников магистранту следует доработать и получить положительную оценку. Итоговая оценка за список проанализированных научных публикаций выставляется в LMS Moodle.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-2.4	Самостоятельно разрабатывает или обосновывает математическую модель, проверяет её корректность для проведения исследований в области электроэнергетики	Отчёт о прохождении практики, индивидуальный план с характеристикой руководителя Защита отчёта по НИР на научном

		семинаре
--	--	----------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – зачет

Типовые оценочные средства: Промежуточная аттестация – зачёт. Типовые оценочные средства: Формируется банк вопросов, проверяющих практические навыки, в соответствии с индикаторами компетенций в каждой программе индивидуально. 1.

Какими практическими примерами можете подтвердить актуальность Вашей темы научного исследования? 2. Какими экономическими показателями можно оценить эффективность предлагаемого Вами решения проблемы (при наличии)? 3. Какие сферы управления компанией затронет внедрение данного решения? 4. Какие ресурсы потребуются для внедрения предлагаемых Вами решений? 5. Какими методами исследования (моделирования и т.п.) изучена предлагаемая идея (метод, способ, технология и т.п.)

6.2.3 Описание процедуры зачета

Зачет проводится в форме Зачет проводится в форме публичной защиты результатов работы магистранта и учета результатов текущего контроля..

По результатам текущего контроля учитываются:

- 1) Список проанализированных научных публикаций;
- 2) План научного исследования.

Промежуточная аттестация: публичная защита перед комиссией плана научной работы.

Публичная защита работы магистрантов в структурном подразделении, реализующем образовательную программу магистратуры, представляет собой выступление каждого магистранта с докладом перед комиссией и последующее обсуждение представленных результатов. По результатам защиты комиссия осуществляет оценку работы каждого магистранта и дает рекомендации по дальнейшей научно-исследовательской работе. В состав комиссии входят не менее трёх НПР структурного подразделения, реализующего образовательную программу магистратуры. Обязательно участие в комиссии руководителя научно-исследовательского семинара, руководителя структурного подразделения, руководителя образовательной программы магистратуры. При необходимости в состав комиссии включаются другие НПР университета, представители сторонних организаций. Рекомендуется присутствие на публичной защите и участие в обсуждении представленных результатов обучающихся, НПР университета, представителей сторонних организаций. Замечания и рекомендации комиссии

руководитель семинара размещает в ЭИОС университета через LMS Moodle, а также предоставляет научным руководителям магистрантов.

Типовая структура плана научной работы:

Рекомендованная структура плана научной работы магистранта, которую необходимо представить к защите:

- a) актуальность исследования;
- b) цель и задачи исследования;
- c) объект исследования;
- d) ожидаемые результаты;
- e) план-график работ.

Критерии оценки плана научной работы:

Итоговая оценка по публичной защите рассчитывается как среднее арифметическое оценок членов комиссии (по 5-ти балльной шкале). Оценка каждого члена комиссии рассчитывается как среднее арифметическое по всем критериям из списка:

Оценка «Отлично» (5 баллов):

План научной работы соответствует требуемой структуре, каждый пункт раскрыт в полном объеме, все составляющие логически связаны между собой; докладчик самостоятельно рассказывает доклад, владеет иллюстративным материалом, структура доклада освещает все компоненты плана и изложена логично, последовательно и законченно; демонстрационный материал не имеет замечаний, полностью дополняет и раскрывает содержание доклада; докладчик убедительно и аргументировано отвечает на все заданные вопросы; уверенно ведёт себя, ясно и выразительно излагает материал, настойчив в отстаивании своей точки зрения, обладает культурной речью и поведением, удерживает внимание аудитории.

Оценка «Хорошо» (4 балла):

План научной работы соответствует требуемой структуре, однако не все пункты раскрыты в полном объеме, при этом логическая связь между элементами сохранена; доклад рассказывается самостоятельно, суть работы объяснена, но возможны небольшие нарушения последовательности изложения, не все компоненты плана могут быть подробно освещены; демонстрационный материал хорошо оформлен, но имеются отдельные замечания, частично дополняет доклад и раскрывает его содержание; докладчик корректно отвечает на большинство заданных вопросов; ведёт себя уверенно,

владеет собой, излагает материал ясно, но менее убедительно отстаивает свою позицию и не всегда удерживает внимание аудитории.

Оценка «Удовлетворительно» (3 балла):

План научной работы не в полном объеме соответствует требованиям, не все пункты раскрыты, возможны нарушения логической связи между разделами; докладчик частично зачитывает слайды, суть исследования не до конца объяснена, изложение не полностью отражает содержание плана; демонстрационный материал представлен, но плохо оформлен, содержит много текста и мало иллюстраций, недостаточно дополняет доклад; докладчик ответил лишь на половину или меньше вопросов, при этом неуверенно и без достаточной аргументации; проявляет неуверенность в себе, говорит тихо и сложно доносит свои мысли, не может отстоять собственную точку зрения, внимание аудитории снижается.

Оценка «Неудовлетворительно» (2 балла):

План научной работы не соответствует предъявленным требованиям, содержательно не раскрыт, отсутствует взаимосвязь между компонентами; доклад полностью зачитывается, структура не отражает сути исследования, докладчик не ориентируется в теме; демонстрационный материал отсутствует; докладчик не может четко и аргументированно ответить на большинство вопросов, не владеет материалом; ведёт себя неуверенно, говорит тихо и несвязно, не способен отстоять свою точку зрения, не вызывает интереса у аудитории.

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется по результатам публичной защиты (см. пункт 6.2.4).

В случае, если форма контроля «зачет», то магистрант его получает его, если по результатам публичной защиты получает 3 балла и выше, то есть оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

6.2.4 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Зачет магистрант получает, если пройден текущий контроль и оценка по публичной защите «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».	Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных «невесомых» научных изданий (перечень РИНЦ, международных и российских конференций). Цитирует результаты не анализируя. Реферативный обзор не
Описывает модель проблемной ситуации с	

использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии), обладающих высоким уровнем достоверности. В работе представлен анализ существующих исследований. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. Полученные результаты положены в основу плана дальнейшего исследования.	способен выполнить. План научного исследования не способен подготовить самостоятельно. Не способен осуществить постановку научной проблемы и проанализировать существующие методы, методики и технологии в своей профессиональной деятельности.
---	---

7 Основная учебная литература

1. Новожилов М. А. MATLAB в электроэнергетике : учеб. пособие для студентов по специальностям 140204 "Электр. ст."... / М. А. Новожилов, 2008. - 207.
2. Идельчик В. И. Электрические системы и сети : учебник для студентов электроэнергетических специальностей / В. И. Идельчик, 1989. - 592.
3. Горелов Н. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, 2015. - 289.
4. Пионкевич В. А. Моделирование элементов электроэнергетических систем : учебное пособие / В. А. Пионкевич, 2016. - 117.
5. Корчевина Л. В. Философия науки : практикум / Л. В. Корчевина, 2020. - 114.
6. Шафоростов А. И. Философия науки. Специфика научного знания : учебное пособие / А. И. Шафоростов, А. А. Звезда, 2022. - 176.
7. Звезда А. А. Философия технических наук : электронный курс / А. А. Звезда, 2020
8. Звезда А. А. Философия технических наук : учебное пособие / А. А. Звезда, А. И. Шафоростов, 2020. - 164.
9. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов для бакалавров и магистрантов нефилологических факультетов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева, 2014. - 539.
10. Пособие по научному стилю речи : для вузов техн. профиля / И. Г. Проскурякова [и др.]; под ред. И. Г. Проскуряковой, 2004. - 314.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Старжинский В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало, 2013. - 326.
2. Ковалевский В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский, 2021. - 272.
3. Гексли Т. Г. Введение в науку : монография / Т. Г. Гексли, 2015. - 160.

4. Майданов А. С. Методология научного творчества / А. С. Майданов, 2007. - 508.
5. Белый Игорь Васильевич. Основы научных исследований и технического творчества : учеб. пособие для электротехн. спец. вузов / Игорь Васильевич Белый, Константин Петрович Власов, Владимир Борисович Клепиков, 1989. - 199.
6. Висящев А. Н. Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах : учеб. пособие для вузов / А. Н. Висящев, 2006. - 511.
7. Висящев А. Н. Релейная защита и автоматика: Курсовое проектирование : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроэнергетика" / А. Н. Висящев, А. М. Тришечкин, Г. С. Беркин, 2001. - 228.
8. Справочник по проектированию электрических сетей : справочное издание / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро; под ред. Д. Л. Файбисовича, 2012. - 374.
9. Макаров Евгений Георгиевич. Инженерные расчеты в Mathcad / Е. Макаров, 2003. - 448.
10. Пионкевич В. А. Новые информационные технологии в энергетике : учебное пособие / В. А. Пионкевич, 2016. - 136.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. Электронный курс «Научно-исследовательская культура». Автор Струк Е.Н. Режим доступа: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1141>
4. Электронный курс «Научно-исследовательские методы и методики». Автор Струк Е.Н. Режим доступа: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1137>
5. Электронный курс «Цифровые инструменты научного поиска и академической коммуникации». УрФУ. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/DIGSCRESEARCH/#>
6. Электронный курс «Техники публичного выступления». МИСИС. Режим доступа: https://openedu.ru/course/misis/TPS/?session=fall_2022
7. Электронный курс «Эффективная презентация проекта» Режим доступа: <https://stepik.org/course/102681/promo?search=1571614375#review>
8. Электронный курс «Этика академического письма». МИСИС. Режим доступа: https://openedu.ru/course/misis/EAP/?session=fall_2022
9. Электронный курс «Подготовка экспертного заключения». СПбГУ. Режим доступа: https://openedu.ru/course/spbu/EXP_REP/?session=spring_2021
10. Лекция Дмитрия Сандакова «Краткое введение в методологию исследования». Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=bxKybqYkgXw>
11. Курс лекций ОмГТУ «Основы научных знаний». Режим доступа: <https://youtube.com/playlist?list=PLcpO8OpIK7pe8t-NCfDaSTOTUSa6OLfBz>
12. Курс лекций «Методы научных исследований». Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL8782b5KIm9SAha8g6rpQuJ6-88mGNElM>
13. Курс лекций Светланы Епанчинцевой «Введение в научные исследования». Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLt3M8i8CcCFGJ0UiiZ6nPRD3y5z5arP0f>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Professional Plus 2013
3. PTC_MathCAD14
4. MathWorks_MatLabR2010b (Simulink - 30, SimPowerSystems - 30)_511547_eng
5. Visio Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар) может проводиться на кафедре электрических станций, сетей и систем ИРНИТУ, в лабораториях Корпоративного учебно-исследовательского центра «ЕвроСибЭнерго-ИРНИТУ», в ФГБУН Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН или в сторонних учреждениях, имеющих силовое и вспомогательное электрооборудование, программные средства для расчёта режимов работы оборудования и их моделирования, научно-исследовательские лаборатории, а также другие материально-технические средства для выполнения научно-исследовательской работы. Сторонними учреждениями могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, форм собственности и отраслевой принадлежности. Практика в виде НИР осуществляется на основе договора, заключенного с соответствующей организацией. Такими организациями могут быть: предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы (например, исполнительная дирекция и филиалы ООО «Байкальская энергетическая компания», ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация», АО «Иркутская электросетевая компания» и др.); энергетические службы организаций различных отраслей и форм собственности; государственные и коммерческие предприятия; академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

2. ИРНИТУ обладает следующим оборудованием для проведения научно-исследовательской работы:

1. Установка для проверки простых реле У-5053 (ЭУ-5001)
2. У 5053 Испытательная проверочная установка
3. 314197 Панель защиты ШДЭ-2802
4. мультимед.проектор ViewSonic PJ400
5. 316335 Шестисекционная панель
6. 311705 Шестисекционная панель
7. Портативный осциллограф Fluke 190-202
8. Портативный осциллограф Fluke 190-202
9. 313745 Комплект измерительных приборов
10. 313744 Комплект измерительных приборов
11. Вольтамперфазометр (с двумя клещами) Парма ВАФ-А 2
12. Устройство испытательное РЕТОМ-21 с аксссуарами РЕТОМ
13. 313730 Комплект измерительных приборов
14. Устройство испытательное РЕТОМ-51 с аксссуар и стандартный пакет программ РЕТОМ
15. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь
16. 312726 Установка испытательного напряжения
17. Комплект управл. и резервн.защит MiCOM P547
18. Устройство испытательное Ретом-51
19. Шкаф постоян, тока нетиповой (MiCOM P633,MiCOM P145)
- Устройства защит трансформ.
20. Устройство испытательное Ретом-

- 51 21. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электроэнергетика- Модель
одномашинной электр. системы с асинхронизированным синхронным генератором ЭЭ
22. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электроэнергетика- Модель
одномашин. электр. системы с узлом комплексной нагрузки ЭЭ2-Н-С-К