

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

Структурное подразделение «Электроснабжения и электротехники (140)»

**УТВЕРЖДЕНА:**

на заседании кафедры электроснабжения и электротехники

Протокол №10 от 10 июня 2026 г.

**Рабочая программа практики**

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

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Энергоэффективность, энергоаудит и управление энергохозяйством

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Шакиров  
Владислав Альбертович  
Дата подписания: 2026-06-20

Документ подписан простой электронной  
подписью  
: Шакиров Владислав Альбертович  
Дата подписания: 2026-06-20

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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 объект исследования, формирует модель объекта<br><b>Уметь:</b> использовать основные источники информации и подходы для обоснования и разработки модели объекта исследования<br><b>Владеть:</b> навыками выполнения поиска и анализа научной литературы и иных источников, выбора исследовательской проблемы и объекта исследования, формирования модели объекта |

## 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<br><i>(один академический час</i> | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|----------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|

|       |                    |   |                                                  |       |
|-------|--------------------|---|--------------------------------------------------|-------|
|       |                    |   | соответствует 45 минутам астрономического часа)) |       |
| очная | 1 курс / 2 семестр | 6 | 4 недели / 216 часов                             | Зачет |

#### 4 Содержание практики

Производственная практика «Научно-исследовательская работа (научноисследовательский 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 | 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.<br>В рамках выделенной части практики магистранты участвуют в очных практических занятиях, выполняют задания руководителя НИС по подготовке к занятиям и изучению дополнительного материала.<br>План семинарских занятий представлен в пунктах 4.1 и 4.2<br>К последнему занятию магистранты при поддержке руководителя научно-исследовательского семинара выбирают тему научного исследования и соответствующего научного руководителя. |
| 2     | Распределенная часть      | Самостоятельная работа магистрантов посвящена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | практики       | 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.<br>Результатом работы магистранта является:<br>1. Список проанализированных научных публикаций (не менее 5 источников). По каждому источнику предоставляется краткий реферативный анализ, отражающий связь публикации с темой исследования.<br>2. Подготовленный к защите план научной работы: аннотация, объект и задачи исследования, концептуальная или математическая модель объекта исследования, ожидаемые научные и/или практические результаты и план-график исследования. |
| 3 | Заключительный | Публичная защита результатов научной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                   | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                                                | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                                                | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                              | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 1        | Знакомство с научными направлениями структурного подразделения | 1                      |              |    |              | 1       | 2            | 1   | 40           | Устный опрос                  |
| 2        | Методология научного исследования                              | 2                      |              |    |              | 2       | 2            | 4   | 40           | Устный опрос                  |
| 3        | Работа с научными базами данных, наукометрия                   | 3                      |              |    |              | 3       | 2            | 3   | 40           | Устный опрос                  |
| 4        | Поиск, накопление и обработка научной информации               | 4                      |              |    |              | 4       | 2            |     |              | Устный опрос                  |
| 5        | Навыки презентации                                             | 5                      |              |    |              | 5       | 2            |     |              | Устный опрос                  |
| 6        | Научная дискуссия как акт                                      | 6                      |              |    |              | 6       | 2            |     |              | Устный опрос                  |

|   |                                                                         |   |  |  |  |   |    |   |     |              |
|---|-------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|----|---|-----|--------------|
|   | коммуникации                                                            |   |  |  |  |   |    |   |     |              |
| 7 | Рекомендации по разработке научного плана                               | 7 |  |  |  | 7 | 2  | 4 | 40  | Устный опрос |
| 8 | Семинар(ы) с участием приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов | 8 |  |  |  |   |    | 2 | 40  | Устный опрос |
|   | Промежуточная аттестация                                                |   |  |  |  |   |    |   |     | Зачет        |
|   | Всего                                                                   |   |  |  |  |   | 14 |   | 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, наукометрия                   | 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                                          | Сессия с привлеченными экспертами                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                   |                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | приглашенных экспертов, аспирантов старших курсов | (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 кафедры         | 2                          |
| 2 | Предварительный выбор научного направления          | 2                          |
| 3 | Поиск научных работ по теме исследования            | 2                          |
| 4 | Анализ научной информации.                          | 2                          |
| 5 | Представление научной работы в виде презентации     | 2                          |
| 6 | Культура научной коммуникации                       | 2                          |
| 7 | Формирование плана научного исследования            | 2                          |
| 8 | Обсуждение плана научной работы и его корректировка | 2                          |

### 4.4 Самостоятельная работа

#### Семестр № 2

| № | Вид СРС                                                           | Кол-во академических часов |
|---|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Выбор темы научного исследования                                  | 40                         |
| 2 | Защита плана научной работы, научной статьи и/или научного текста | 40                         |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям                                | 40                         |
| 4 | Подготовка плана научной работы                                   | 80                         |

### 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- 1) Список проанализированных научных публикаций;;
- 2) Концептуальную или математическую модель объекта исследования;
- 3) План научной работы;;

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

Все документы загружаются на электронный образовательный ресурс через систему LMS Moodle.

### 6 Оценочные материалы по практике

#### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

##### 6.1.1 семестр 3 | Отчет

## 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. Также магистрант формирует концептуальную или математическую модель объекта исследования, приводит описание модели.

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.

## Критерии оценивания.

Оценка отлично ставится, если магистрант провел анализ не менее 5 источников, в число которых входят работы на иностранном языке. По каждой статье подготовлена аннотация объемом не менее 600 слов, нет признаков неправомерного заимствования. Оценка хорошо ставится, если магистрант провел анализ не менее 5 источников, но анализ зарубежных источников не проводился. По каждой статье подготовлена аннотация объемом не менее 600 слов, нет признаков неправомерного заимствования. Оценка удовлетворительно ставится, если магистрант провел анализ не менее 3 источников без или с анализом зарубежных источников. По каждой статье подготовлена аннотация объемом не менее 300 слов, нет признаков неправомерного заимствования. Оценка неудовлетворительно ставится, если обзор проведен по 1-2 статьям. Имеются признаки неправомерного заимствования. Составленные аннотации не отражают содержания статей.

## 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 | Список проанализированных научных публикаций (не менее 5 источников). По каждому |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | источнику предоставляется аннотация, отражающая связь публикации с темой исследования. План научной работы, оформленный в виде презентации либо расширенного текстового документа, концептуальная или математическая модель объекта исследования |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

**Промежуточная аттестация** – Семестр 2, зачет

**Типовые оценочные средства:** Банк вопросов, которые позволяют проверить практические навыки, в соответствии с индикаторами компетенций.

### 6.2.3 Описание процедуры зачета

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

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.

#### 6.2.4 Критерии оценивания

| Зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Описывает модель проблемной ситуации с использованием данных ведущих научных изданий (периодические и монографии), обладающих высоким уровнем достоверности. В работе представлен анализ существующих исследования. Систематизированы и интерпретированы результаты относительно собственного научного исследования в реферативном обзоре. План научного исследования соответствует требуемой структуре, каждый пункт раскрыт в полном объеме, все составляющие логически связаны между собой. Объект исследования выделен, для него сформирована модель. Студент рассказывает доклад, кроме хорошего доклада владеет иллюстративным материалом. Структура доклада освещает все компоненты плана научной работы. Доклад логически последователен и закончен.</p> <p>К демонстрационному материалу нет претензий. Демонстрационный материал дополняет доклад и раскрывает его в полной мере.</p> <p>Студент отвечает на все вопросы убедительно, аргументировано. Также при докладе и ответах видна культура научной коммуникации.</p> | <p>Обзор проведен не на основе научных публикаций или на основе публикаций низкого уровня. План научного исследования не соответствует требуемой структуре. План не логичен, а объект исследования не определен.</p> <p>Доклад и презентация выполнены на низком уровне. Студент не отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует отсутствие культуры научной коммуникации.</p> |

### 7 Основная учебная литература

1. Взятыхшев В. Ф. Введение в методологию инновационной деятельности : учеб. для вузов по специальности "Упр. качеством" / В. Ф. Взятыхшев, 2002. - 81.
2. Пособие по научному стилю речи : для вузов техн. профиля / И. Г. Проскурякова [и др.]; под ред. И. Г. Проскуряковой, 2004. - 314.

3. Муссонов Г. П. Методология научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Муссонов, 2011. - 268.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-5503.pdf>

## **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. Русский язык и культура речи : учебное для вузов / В. И. Максимов [и др.]; под ред. В. И. Максимова, А. В. Голубевой, 2008. - 356.
4. История и философия науки (философия науки) : учеб. пособие по дисциплине "История и философия науки" для естеств. - науч. и техн. специальностей / Е. Ю. Бельская [и др.]; под ред. Ю. В. Крянева, Л. Е. Моториной, 2007. - 335.
5. Философия науки в вопросах и ответах : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Кохановский [и др.], 2006. - 346.
6. Лебедев С. А. Методология научного познания : монография / С. А. Лебедев, 2015. - 256.
7. Овчаров А. О. Методология научного исследования : учебник для по направлению 38.04.01 "Экономика" / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова, 2016. - 303.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **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. MathWorks\_MatLabR2010b (Simulink - 30, SimPowerSystems - 30)\_511547\_eng
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

## **12 Материально-техническое обеспечение практики**

1. мультипроектор ViewSonic PJ755D