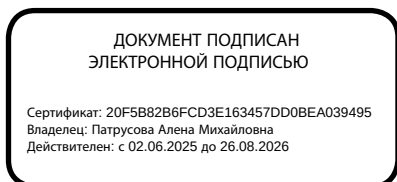


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

" 02 " \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Научно-исследовательская работа**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**  
Учебный план g130402\_26\_ЭСиС.plx  
Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль Электроэнергетические системы и сети  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очная**  
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой  
Вид практики  
Тип практики Научно-исследовательская работа  
Форма проведения дискретно  
Форма проведения выездная, стационарная

**Распределение часов практики**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 4(2.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
| Вид занятий                               | УП     | РП  | УП    | РП  |
| Контактная работа                         |        |     |       |     |
| В форме практической<br>подготовки        | 648    | 648 | 648   | 648 |
| Сам. работа                               | 648    | 648 | 648   | 648 |
| Итого                                     | 648    | 648 | 648   | 648 |

Программу составил(и):  
к.т.н., зав.каф. Булатов Ю.Н. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Программа практики  
**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

g130402\_26\_ЭСиС.plx

утвержденного приказом ректора от 04.02.2026 № 70

Программа одобрена на заседании кафедры

**Энергетики**

Протокол от "24" апреля 2026 г. №11

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

"11" мая 2026 г. Протокол №7

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Булатов Ю.Н.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 30 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПП для исполнения в учебном году**

Председатель НМС

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ - 20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

### 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

|   |                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Приобретение, углубление и закрепление научных знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретической подготовки; приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                                                                                                            |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Блок.Часть                                                                                                 | Б2.В.01.03(Н)                                                            |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                               |                                                                          |
| 1                                                                                                          | Современные проблемы энергетики                                          |
| 2                                                                                                          | Имитационное моделирование в электроэнергетике                           |
| 3                                                                                                          | Вероятностно-статистические методы исследования                          |
| 4                                                                                                          | Математические задачи электроэнергетики                                  |
| 5                                                                                                          | Теория принятия решений                                                  |
| 6                                                                                                          | Методология научных исследований                                         |
| <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b> |                                                                          |
| 1                                                                                                          | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе |
| 2                                                                                                          | Преддипломная практика                                                   |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

|                                                                                                                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b> |  |
| <b>УК-1.1:Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи</b>                            |  |
| Знать: методы анализа проблемных ситуаций;                                                                                             |  |
| Уметь: критически анализировать проблемные ситуации;                                                                                   |  |
| Владеть: навыками декомпозиции проблемных ситуаций на отдельные задачи;                                                                |  |
| <b>УК-1.2:Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода</b>                                                  |  |
| Знать: основные положения, связанные с решением задач на основе системного подхода;                                                    |  |
| Уметь: решать задачи на основе системного подхода;                                                                                     |  |
| Владеть: навыками решения задач на основе системного подхода;                                                                          |  |
| <b>УК-1.3:Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи</b>                                                          |  |
| Знать: методику выработки стратегии действий для решения поставленной задачи;                                                          |  |
| Уметь: вырабатывать стратегию действий для решения поставленной задачи;                                                                |  |
| Владеть: навыками выработки стратегии действий для решения поставленной задачи;                                                        |  |
| <b>ПК-2:Способен формировать и выполнять научные исследования в области энергетики</b>                                                 |  |
| <b>ПК-2.1:Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>                          |  |

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы сбора и анализа данных для исследования, методы анализа полученных результатов исследования;                             |
| Уметь: проводить сбор и анализ данных для научного исследования, проводить анализ полученных результатов исследования;                 |
| Владеть: навыками проведения сбора и анализа данных для исследования, навыками проведения анализа полученных результатов исследования; |
| <b>ПК-2.2:Осуществляет анализ направлений исследований в области энергетики</b>                                                        |
| Знать: актуальные направления исследований в области теплоэнергетики и электроэнергетики;                                              |
| Уметь: определять актуальные направления исследований в области теплоэнергетики и электроэнергетики;                                   |
| Владеть: навыками анализа направлений исследований в области теплоэнергетики и электроэнергетики;                                      |
| <b>ПК-2.3:Определяет методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в области энергетики</b> |
| Знать: методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований;                                       |
| Уметь: планировать, организовывать, проводить и внедрять результаты научных исследований;                                              |
| Владеть: навыками планирования, организации и проведения научных исследований;                                                         |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Код занятия | Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия                                                                | Семестр | Часов | Индикаторы                                | Литература                    | Примечания             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Начальный этап</b>                                                                                 |         |       |                                           |                               |                        |
| 1.1         | Ознакомление с рабочей программой НИР /Ср/                                                                      | 4       | 2     | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | Отчет по НИР           |
| 1.2         | Разработка индивидуального плана выполнения программы НИР в соответствии с заданием научного руководителя. /Ср/ | 4       | 6     | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | Индивидуальное задание |
|             | <b>Раздел 2. Основной этап</b>                                                                                  |         |       |                                           |                               |                        |
| 2.1         | Составление рабочего плана научно-исследовательской работы /Ср/                                                 | 4       | 10    | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР           |

|                                      |                                                                                        |   |     |                                           |                               |                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 2.2                                  | Обоснование актуальности выбранной темы /Ср/                                           | 4 | 10  | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР                 |
| 2.3                                  | Подбор и изучение литературы по теме научного исследования /Ср/                        | 4 | 120 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.3               | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР                 |
| 2.4                                  | Написание научной статьи по теме магистерской диссертации /Ср/                         | 4 | 300 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2        | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР; научная статья |
| <b>Раздел 3. Заключительный этап</b> |                                                                                        |   |     |                                           |                               |                              |
| 3.1                                  | Выступление на научно-практической конференции по теме магистерского исследования /Ср/ | 4 | 100 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3                      | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР; научная статья |
| 3.2                                  | Подготовка, оформление и защита отчета /Ср/                                            | 4 | 100 | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР                 |
| 3.3                                  | Получение зачета с оценкой /ЗачётСОц/                                                  | 4 | 1   | ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3                      | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3 | отчет по НИР, научная статья |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения) |
| 2 | Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))                                                                                                     |

### 6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру, реализующую магистерскую программу отчет по практике и дневник прохождения практики.

#### 1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется магистрантом (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- место проведения практики (в соответствии с приказом ректора);
- период практики (сроки проведения практики указываются в соответствии с календарным учебным графиком и приказом ректора);
- Ф.И.О. руководителя практики от предприятия (организации) или научного руководителя (руководителя от университета) (в соответствии с приказом ректора).

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение научного руководителя практики от университета (руководителя практики от предприятия (организации)).

#### 2. Отчет по практике

На протяжении всего периода практики магистрант собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета (далее Отчет) по практике.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет магистерской подготовки;
- полное название кафедры;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» (или наименование организации (предприятия), согласно заключенным договорам на практику);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- Ф.И.О. научного руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания и (или) руководителя практики от предприятия (организации)).

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

В состав основной части входят разделы (подразделы), в которых описываются все результаты, полученные в период прохождения практики. Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в индивидуальном задании.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели, уровень освоения компетенций.

Список использованных источников должен включать в себя список источников нормативной, научной и методической литературы (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании Отчета.

В приложениях размещают материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению текстовой части документов. Объем отчета в страницах определяется руководителем практики (научным руководителем практики).

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем практики день (дни).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью (при наличии). К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства на фирменном бланке предприятия (при наличии), заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации (при наличии).

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике (дифференцированный зачет (зачет с оценкой)). Перечень вопросов и заданий, критерии оценивания приведены в Фонде оценочных средств по практике.

### **7.2. Темы индивидуальных заданий**

В период практики магистрант выполняет индивидуальное задание, выданное ему руководителем практики (научным руководителем).

Индивидуальное задание магистранту определяется в соответствии с темой магистерской диссертации, выполняемой либо в рамках научных интересов научного руководителя, либо в рамках научно-исследовательской работы кафедры, реализующей магистерскую программу.

### **7.3. Перечень видов оценочных средств**

Индивидуальное задание, отчет по практике, дневник практики, перечень вопросов к дифференцированному зачету (зачету с оценкой).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Основная литература**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление: Учебное пособие для вузов. - Москва: Дашков и К*, 2004. - 428 с.                                                                                                                                                                                            |
| Л1.2 | Булатов Ю.Н. Математическое и компьютерное моделирование в расчетах и исследованиях режимов электрических систем: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2016. - 207 с.                                                                                                                                                                 |
| Л1.3 | Плановая научно-исследовательская работа: учебное пособие (практикум) [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. - 99 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596369">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596369</a> |

#### **Дополнительная литература**

|      |                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Люблинский В.А., Видищева Е.А. Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита: учебно- |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2014. - 100 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Л2.2 | Азарская М. А., Поздеев В. Л. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. - 230 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461553">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461553</a> |
| Л2.3 | Кузнецников Е. П., Соколенко Е. В. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 246 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459119">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459119</a>               |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении практики обучающийся приказом ректора направляется на предприятия (организации), деятельность которых соответствует областям (сферам) профессиональной деятельности магистерской программы и в соответствии с имеющимися на кафедре договорами.

| Аудитория | Назначение                                             | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия |
|-----------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2201      | читальный зал №1                                       | Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ср          |
| A1207     | Учебная аудитория<br>(мультимедийный/дисплейный класс) | Основное оборудование:<br>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX; Интерактивная доска LUMIEN – 1 шт.;<br>- персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.;<br>- системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD - 14 шт.;<br>- монитор TFT 19 LG1953S-SF – 14шт.;<br>- принтер HP Laser jet P3015d – 1 шт.;<br>- сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.;<br>- Системный блок «Гермес-Про-М1» - 15 шт.; Монитор Asus 23,8" VA24ENE – 15 шт.<br>Дополнительно:<br>- маркерная доска – 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 40/30 шт.;<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт. | Зачёт СОц   |

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

При освоении магистерской программы практика реализуется в форме практической подготовки путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП.

В период прохождения практики самостоятельная работа магистранта формируется в соответствии с содержанием практики:

### 1. Подготовительный этап

Магистрант знакомится с рабочей программой практики; проходит инструктаж по технике безопасности; совместно с руководителем практики (научным руководителем) формирует индивидуальное задание; получает направление на практику.

### 2. Основной этап

Магистрант в соответствии с индивидуальным заданием:

- собирает, систематизирует необходимую информацию по теме исследования;
- проводит экспериментальные исследования;
- систематизирует полученные данные;
- анализирует и оценивает результаты;
- формирует дневник и отчет по практике.

### 3. Заключительный этап

Магистрант формирует отчет в соответствии со структурой предложенной руководителем практики. При этом, в содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц; во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, привести перечень осваиваемых компетенций; в основной части магистрант отражает результаты проделанной работы в соответствии с выданным индивидуальным заданием; в заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели; список использованных источников включает в себя перечень источников (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании отчета; приложения содержат материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

При подготовке к зачету с оценкой (дифференцированному зачету) магистрант ориентируется на индивидуальное задание, результат прохождения практики, вопросы к зачету, приведенные в ФОС; использует указанную в РПП литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».