

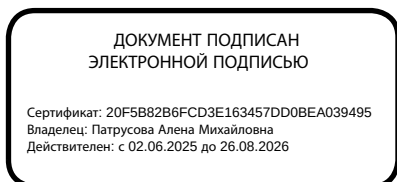
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"03 " _____ июня _____ 2026 г.



Научно-исследовательская работа

Закреплена за кафедрой	Строительных конструкций и технологий строительства
Учебный план	g130402_26_ЭЭС.plx
Направление	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль	Энергоэффективность зданий и сооружений
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Вид практики	Производственная
Тип практики	Научно-исследовательская работа
Форма проведения	дискретно
Форма проведения	выездная, стационарная

Распределение часов практики

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

Программу составил(и):

к.т.н., дек. Видищева Е.А. _____

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_ЭЭС.plx

утвержденного приказом ректора от 04.02.2026 №70

Программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от "15" апреля 2026 г. №11

Срок действия программы: 2 года

Зав. кафедрой Дудина И. В.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

"22" апреля 2026 г. протокол №06

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Видищева Е.А.

№ регистрации _____ 28 _____

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

Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Получение новых знаний путем совершенствования практических навыков в процессе проведения теоретических и экспериментальных исследований и опыта практической научно-исследовательской деятельности в соответствии с профильностью магистерской программы; развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта в период выполнения научных исследований.
---	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.В.01.02(Н)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Исследование рынка строительных объектов и методология оценки
2	Методология научных исследований
3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Научно-техническая информация в сфере проектирования зданий и сооружений
5	Основы расчета строительных конструкций по российским и зарубежным нормам
6	Теория и проектирование железобетонных конструкций
7	Обследование и реконструкция зданий и сооружений
8	Автоматизированные системы в проектировании
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1:Критически анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	
знать: современные методы анализа проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности и принципы ее декомпозиции на отдельные задачи;	
уметь: использовать современные методы выявления проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности;	
владеть: практическими навыками выявления и анализа проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности и ее декомпозиции на отдельные задачи.	
УК-1.2:Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода	
знать: методы системного подхода и практические приемы по формированию вариантов решения задач научно-исследовательской деятельности;	
уметь: обоснованно выбирать методы системного подхода к формированию вариантов решения задач научно-исследовательской деятельности и нести ответственность за принятое решение;	
владеть: практическими навыками выбора варианта решения проблемной ситуации в научно-исследовательской деятельности.	
УК-1.3:Вырабатывает стратегию действий для решения поставленной задачи	
знать: методические подходы к разработке стратегии (плана) действий для решения поставленных задач в научно-исследовательской деятельности;	
уметь: применять методические подходы при разработке плана действий для решения поставленной задачи в научно-исследовательской деятельности;	
владеть: практическими навыками разработки и обоснования стратегии (плана) действий по решению поставленной научно-исследовательской задачи.	
ПК-1:Способен организовывать и выполнять научные исследования в соответствующей области знаний	

ПК-1.2:Проводит обзор научно-технической литературы и информации по теме научного исследования (в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий)						
знать: методические подходы к проведению обзора научно-технической информации по теме научного исследования при помощи информационно-коммуникационных технологий;						
уметь: применять на практике методические подходы поиска информации;						
владеть: практическими навыками проведения поиска и составления обзора научно-технической информации по проблеме научного исследования (в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий).						
ПК-1.3:Владеет навыками обоснования и формирования программ проведения научных исследований в соответствующей области знаний						
знать: принципы и подходы к обоснованию и формированию программы научных исследований в соответствующей области знаний;						
уметь: выполнять обоснование и формирование программы проведения научных исследований в соответствующей области знаний;						
владеть: практическими навыками обоснования и формирования программы научных исследований в соответствующей области знаний с целью обеспечения энергоэффективности зданий и сооружений, используя действующие принципы и подходы.						
ПК-2:Способен анализировать, обобщать и представлять результаты научных исследований						
ПК-2.1:Владеет навыками анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний						
знать: методы анализа существующих направлений исследований в области энергообеспечения зданий и сооружений; основные принципы и подходы для формулировки целей, постановки задач при формировании новых направления исследований в данной области;						
уметь: осуществлять выбранным методом анализ существующих направлений исследований и использовать действующие принципы и подходы при формировании новых направлений исследований в области энергообеспечения зданий и сооружений;						
владеть: практическими навыками анализа существующих направлений исследований с целью формирования новых научных направлений в области энергообеспечения зданий и сооружений.						
ПК-2.2:Обрабатывает и систематизирует результаты исследований, определяет область применения и (или) внедрения результатов проведенных научных исследований						
знать: основные методы обработки и систематизации результатов исследований с целью определения области применения и внедрения полученных результатов;						
уметь: применять методы обработки и систематизации полученных результатов научных исследований;						
владеть: практическими навыками обработки и систематизации результатов научных исследований с целью определения области применения и внедрения полученных результатов.						
ПК-2.3:Демонстрирует навыки оформления, представления, апробации и защиты результатов научных исследований в соответствующей области знаний						
знать: правила и основные требования к оформлению, представлению, апробации и защиты результатов научных исследований в соответствующей области знаний;						
уметь: оформлять и представлять результаты научных исследований (отчеты, рефераты, статьи, тезисы докладов, магистерская диссертация);						
владеть: приемами представления и защиты результатов научных исследований в соответствующей области знаний.						

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Ознакомление с рабочей программой по практике /Ср/	4	1			

1.2	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	4	1			
1.3	Знакомство с информационно-методической базой НИР /Ср/	4	1	ПК-1.2		
1.4	Разработка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием научного руководителя /Ср/	4	2		Л1.1	индивидуальное задание
Раздел 2. Основной этап						
2.1	Исследовательская работа (организация проведения НИР, сбор, анализ и оценка научной информации по теме (тематике) исследования, формулировка целей и задач научного исследования, изучение методов научного исследования) /Ср/	4	150		Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1	Отчет по НИР
2.2	Исследовательская работа (оценка результатов) /Ср/	4	75	ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1	Л1.1,Л1.2,Л2.2,Л2.3,Л3.1	отчет по НИР
2.3	Экспериментальные исследования (подготовка и организация проведения научного эксперимента, теоретические и экспериментальные исследования) /Ср/	4	250	ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1	Л1.2,Л2.3	отчет по НИР
2.4	Экспериментальные исследования (обобщение и оценка результатов исследований) /Ср/	4	100	ПК-2.1	Л1.2,Л2.3,Л3.1	отчет по НИР
2.5	Апробация результатов НИР (написание научной статьи по теме (тематике) научного исследования, подготовка научного доклада о проделанной работе) /Ср/	4	50	ПК-2.2,ПК-2.3	Л3.1	отчет по НИР
Раздел 3. Заключительный этап						
3.1	Подготовка и формирование отчета по НИР /Ср/	4	12	ПК-2.2,ПК-2.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1	отчет по НИР
3.2	Подготовка к защите отчета по НИР /Ср/	4	5		Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1	отчет по НИР
3.3	Защита отчета по НИР (зачет с оценкой) /Ср/	4	1		Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1	отчет по НИР, вопросы к зачету
3.4	/ЗачётСОц/	4		ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л3.1	индивидуальное задание, отчет по НИР, вопросы к зачету

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))
2	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру, реализующую магистерскую программу отчет по научно-исследовательской работе (далее - отчет по НИР).

1. Отчет по практике

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

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на НИР;
- 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 НИР;
- 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 НИР, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

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

В заключении излагаются основные результаты прохождения НИР, 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 НИР.

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

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

При прохождении практики выездным способом Отчет по НИР должен быть заверен подписью руководителя НИР от производства и печатью (при наличии). К Отчету прилагается отзыв руководителя НИР от производства на фирменном бланке предприятия (при наличии), заверенный подписью руководителя НИР 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 НИР, 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	Афонин И. Д. Курс лекций по дисциплине «Организационные, правовые и финансовые аспекты научно-исследовательской работы» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 128 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500237
Л1.2	Осипенко С. А. Статистические методы обработки и планирования эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 62 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598682

Дополнительная литература

Л2.1	Булатов Ю.Н. Математическое и компьютерное моделирование в расчетах и исследованиях режимов электрических систем: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2016. - 207 с.
Л2.2	Кононова О. В., Вайнштейн В. М., Мирошин А. Н. Теория и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 88 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494311
Л2.3	Плановая научно-исследовательская работа: учебное пособие (практикум) [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. - 99 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596369

Учебно-методическая литература

Л3.1	Видищева Е.А. Магистерская диссертация: выполнение, подготовка к защите и защита [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2026. - 88 с. – Режим доступа: https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Общественные%20науки/Видищева%20Е.А.Магистерская%20диссертация-выполнение,%20подготовка%20к%20защите%20и%20защита.УМП.2026.pdf
------	--

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Э1	Электронный ресурс Всероссийского института научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН)
----	---

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
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. Дополнительно: - доска маркерная поворотная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Зачёт СОц
3520	Лаборатория испытаний строительных конструкций	Основное оборудование: - стенд испытания строительных конструкций; - комплект металлической опалубки; - универсальная испытательная гидравлическая машина WAW-500С; - электропечь лаб. ЧОЛ 67/350 (50...350С) (эл. терморегулятор (E5CSV); - шкаф сушильный ЧОЛ-3,5	Ср

		- комплект оборудования для исследования физических свойств и классификационных показателей грунтов; - прибор для испытания грунтов на сдвиг ГПП-30; - электронные весы DL-1200; - машина МК-50; - пресс П-125; - измеритель прочности бетона отрывом со скалыванием ОНИКС-ОС; - твердомер динамический ТЭМП-4к; - динамометр на сжатие ДЭПЗ-3Д-500С-2; - ультразвуковой измеритель прочности Пульсар-1.0; - микроскоп для измерения трещин в бетоне Elcometer 900; - МФУ лазерный монохромный Canon; - акустическая система JetBalanct Jb-115U; - ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR). Дополнительно: - доска меловая - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/- шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/- шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для старшего лаборанта – 1/1 шт.	
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005	Ср
3125	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 13шт. - монитор RDW2401K + системный блок – для преподавателя Дополнительно: - доска маркерная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/13шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Ср
1101	Лаборатория теплоэнергетических систем (мультимедийный класс)	Основное оборудование: Стенд «Система солнечного нагрева с активной циркуляцией», Стенд «Система солнечного нагрева с пассивной циркуляцией», Стенд «Тепловой насос»; Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 12 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
1111	Лаборатория электрических сетей и систем	Основное оборудование: - Металлографический цифровой комплекс MET 1MT; - Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; - Комплект приборов для исследования качества	Ср

		электроэнергии и параметров электрических сетей; - Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105М1; - Стол радиоинженера 6 шт.; - Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный HP LaserJet 1200; Монитор TFT 17" LG - 1 шт.; системный блок 6 шт., монитор Philips 6 шт.; Дополнительно: - Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
--	--	---	--

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».