

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Электротехнический факультет
Кафедра «Тепловые электрические станции»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ К БЛОКУ 3:
«Научно – исследовательская деятельность»**

Направление подготовки кадров высшей квалификации (программа аспирантуры): 13.06.01 – Электро- и теплотехника

Направленность программы подготовки кадров высшей квалификации (программы аспирантуры): 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Улан-Удэ

Место научных исследований в структуре подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника направленность программы 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты

Научные исследования базируются на освоенных дисциплинах как базовой, так и вариативной части ОПОП подготовки кадров высшей квалификации.

Научные исследования охватывают процесс подготовки аспиранта по всем направлениям профессиональной деятельности и является связующим звеном между теоретической подготовкой к профессиональной деятельности и формированием практического опыта ее осуществления.

Научные исследования проводятся параллельно и непосредственно после освоения аспирантом следующих дисциплин учебного плана программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника направленность программы 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты:

- Иностранный язык
- История и философия науки
- Тепловые электрические станции
- Педагогика высшей школы
- Теплофизика

Дисциплины по выбору аспиранта (в соответствии с учебным планом по направленности)

- Б.В.ДВ. 1.1 Основы базы данных
- Б.В.ДВ. 1.2 Теплофизика
- Б.В.ДВ. 2.1 Энергосберегающие проекты на тепловых электрических станциях
- Б.В.ДВ. 2.2 Энергосбережение в теплоэнергетике
- Б.В.ДВ. 3.1 Энергетические системы и комплексы
- Б.В.ДВ. 3.2 Энергетические системы Байкальского региона

1. Место и время проведения научных исследований

Научные исследования проводятся в учебных, научных подразделениях и временных творческих коллективах (исследовательских группах, лабораториях) Университета, так и в учреждениях и организациях, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию исследований.

Исследования могут проводиться в тех сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (других вузов), которые обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Организацию и непосредственное руководство научными исследованиями аспиранта обеспечивает его научный руководитель.

2. Структура и содержание научных исследований

Научные исследования обычно проводятся в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя (возможна как форма без прикрепления к конкретной исследовательской организации, так и с прикреплением к конкретной организации).

Научные исследования включают выполнение аспирантом ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций и выполнение плана научных исследований (в т.ч. подготовку к итоговой аттестации).

Научные исследования сопровождаются тематическими консультациями, проводимыми руководителем индивидуально с аспирантом. Консультации содержательно упорядочены, оговариваются их сроки, а также материалы, предоставляемые на проверку в рамках каждой консультации.

Таблица 1

Этапы проведения научных исследований и их содержание

Этап	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля	Сроки выполнения и трудоемкость в неделях
1. Организационный	Закрепление за научным руководителем. Работа с научным руководителем. Определение направления исследования. Первоначальная формулировка темы работы Составление плана научных исследований, графика выполнения научных исследований: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях	Заполненный индивидуальный план аспиранта Отчет (в сроки промежуточной аттестации за уч.год)	1 курс
2 Основной	Планирование и проведение работы по следующим направлениям: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях 5. Подготовка диссертационной работы	Заполненный индивидуальный план аспиранта, публикации Отчет (в сроки промежуточной аттестации за уч.год)	2 курс
3 Заключительный	Планирование и проведение работы по следующим направлениям: 1. Теоретическая работа 2. Экспериментальная работа 3. Научные публикации 4. Участие в научно-практических конференциях 5. Подготовка диссертационной работы	Заполненный индивидуальный план аспиранта, публикации Подготовка научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации)	3-4 курс

К обязательным результатам НИД обучающихся относятся следующие требования:

- выполнение исследований в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом и оформление отчетов о научно-исследовательской работе; подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах; подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей в журналах и сборниках, зарегистрированных в РИНЦ и в научных журналах, в порядке, установленном ВАК РФ и актуальными нормативными документами в части требований, предъявляемых к подготовке НКР;
- подготовка и оформление научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с ГОСТ 7.0.11-2011.7.3.

Показателями результативности научных исследований аспиранта являются:

- наличие и своевременное выполнение планов научных исследований;

- наличие оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 отчета о научно-исследовательской деятельности;
 - апробация результатов НИД: подтвержденные участие и различные уровни достижений в конкурсах, статусных мероприятиях (семинары, конференции, симпозиумы и др.);
 - подтвержденное количество публикаций, в том числе в журналах из списка ВАК РФ в соответствии с рекомендуемым количеством таких публикаций;
 - текст научно-квалификационной работы, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.0.11-2011;
 - акты о внедрении результатов научно-исследовательской деятельности.
- Достижения аспирантов в НИД отражаются в индивидуальных портфолио (в печатном и/или электронном виде).

3. Формы промежуточной аттестации (по итогам проведенных исследований)

По итогам Научных исследований аспирант ежегодно предоставляет отчет, который рассматривается на кафедре во время проведения промежуточной аттестации, в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса по направлению подготовки 08.06.01-ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА направленность программы 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения.

Отчет в письменной форме должен содержать подтвержденные сведения о конкретном выполненном этапе НИД за определенный период в соответствии с планом.

Показатель результативности	Форма отчетности
наличие и своевременное выполнение планов научных исследований	Индивидуальный план аспиранта и график выполнения НИД
наличие оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 отчета о научно-исследовательской деятельности	Текст отчета, включая все основные разделы: описание методик сбора и анализа информации, инструментарий исследования, обоснование выборки, оформленные полученные данные др. сопроводительные документы.
апробация результатов НИД	подтвержденные участие и различные уровни достижений в конкурсах, статусных мероприятиях (семинары, конференции, симпозиумы и др.): программы мероприятий, протоколы научно- методологических семинаров, сертификаты и т.п.
Публикации	Подтвержденные публикации: печатные копии (сканы), официальные электронные ссылки, соответствующее актуальным требованиям количество и статус публикации (журналы из рекомендуемого списка ВАК, РИНЦ и т.)
Научно-квалификационная работа	Раздел / полный текст научно-квалификационной работы, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.0.11-2011, соответствующий этапу НИД

Результаты научных исследований оцениваются дифференцированным зачетом. Непредставление отчета, как и получение неудовлетворительной оценки по итогам. Научных исследований является невыполнением программы обучения, считается академической задолженностью, которую необходимо ликвидировать для получения допуска к прохождению итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства и критерии оценивания

Оценка (баллы)	Критерии
Отлично (324-360)	1. Своевременная и в полном объеме выполненная НИД в соответствии с планом НИД 2. Оценка не ниже «отлично» и «хорошо» не менее $\frac{3}{4}$ осваиваемых компетенций (из них, не менее $\frac{1}{2}$ - оценка «отлично») в характеристике научного руководителя и/или организации, в которой проходила НИД аспиранта. 3. Публичная защита отчета на «отлично»: продемонстрированы прочные знания предметной области, владение методологическим аппаратом, аргументированность изложения, валидность ответов на заданные вопросы
Хорошо (270-320)	1. Хорошие знания предметной области. 2. Оценка не ниже «хорошо» и «отлично» не менее $\frac{1}{2}$ осваиваемых компетенций в характеристике научного руководителя и/или организации, в которой проходила НИД аспиранта. 3. В целом своевременная и в полном объеме выполненная НИД в соответствии с планом НИД. 4. Публичная защита отчета на «хорошо»: продемонстрированы в целом прочные знания предметной области, владение методологическим аппаратом, аргументированность изложения, валидность ответов на заданные вопросы
Удовлетворительно (180-266)	1. Удовлетворительные знания предметной области. 2. Оценка «хорошо» не менее $\frac{1}{2}$ осваиваемых компетенций в характеристике научного руководителя и/или организации, в которой проходила НИД. 3. Публичная защита отчета на «удовлетворительно». 4. Имелись нарушения сроков выполнения плана НИД. 5. Объем НИД в целом выполнен в соответствии с планом
Неудовлетворительно (0-176)	1. Нарушение сроков и объема выполненных заданий по НИД. 2. Преобладание неудовлетворительных оценок при входном и итоговом тестировании, оценке руководителем от организации и от института качества осваиваемых компетенций. 3. Публичная защита на «удовлетворительно».

Аспирант отчитывается с докладом о выполнении плана НИР за отчетный период на заседании кафедры. Результаты аттестации по НИР фиксируются в индивидуальном плане и в зачетной книжке аспиранта.

Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника, направленность программы 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты

а) основная литература

1. Энергосбережение в условиях Республики Бурятия : Учеб. пособие / Ц.Ц. Дамбиев, А.В. Крюков, В.Б. Нимаев ; Отв. Ред. Ц.Ц. Дамбиев; ВСГТУ. – Улан-Удэ : Изд-во ГУЗ РЦМП МЗ РБ, 2006. – 199 с. : ил. – ISBN 5-98582-034-3. Экземпляры: всего 26

2. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : [учебное пособие для студентов, магистрантов, аспирантов электротехнических и энергетических направлений вузов] / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. – 176 с. : ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 172-174. – 1000 экз.. – ISBN 978-5-8114-1469-7 (в пер.) :

Экземпляры всего: 15 – чз (3), аб (12)

3. Теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение: Учеб. пособие / Шульц Т. А. – М.: Издательство «Учеба», 2007/ ЭБС «Библиотех» / Режим доступа: <https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/6580>

б) дополнительная литература

1. Теплоэнергетическое оборудование и энергосбережение: Учеб. пособие / Шульц Т. А. – М.: Издательство «Учеба», 2007/ ЭБС «Библиотех» / Режим доступа: <https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/6580>

2. Теплотехника: Учеб. для инженерно-техн. спец. вузов / Под ред. А.П. Баскакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. :Бастет, 2010. - 324 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-19-3. Экземпляры: всего 30

3. Теплотехника : Учеб. для вузов / А. М. Архаров [и др.] ; под общ. ред. В. И. Крутова. - Москва : Машиностроение, 1986. - 426 с. Экземпляры: всего 56

в) программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения бессрочного пользования:

- MathCAD (№ 623795)
- Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft Open License 42274896)
- Microsoft® Office Professional Plus 2007 Academic OPEN No Level (Microsoft Open License44010421)
- Microsoft® Windows XP Professional Plus Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft Open License40032699)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Standart Edition (Акт на передачу прав № 533 от 11.11.2016 г.)
- CorelDraw Graphics Suite X4 (лицензия №3073108)
- Продукты Autodesk (AutoCAD, 3DMax и другие) (бесплатно для вузов)
- «Рабочее место конструктора» TeamcenterDeployment (договор поставки № 21079/41/2015)
- STARK ES 2018 релиз 3 учебная сетевая версия на 20 ПК (лицензия №066589)

в) интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Доступность
http://e.lanbook.com	Электронно-Библиотечная Система издательства «Лань»	Содержит полнотекстовые учебники и учебные пособия.
http://www.nlr.ru/	Сайт Российской Национальной библиотеки	Доступен электронный каталог фондов библиотеки, доступны издания из фондов библиотеки в виде графических материалов.
http://eknigi.org	Электронные книги	Доступно без регистрации, pdf
http://zoomet.ru	Электронные книги	Доступно без регистрации, pdf
http://razym.ru	Электронные книги	Доступно без регистрации, pdf
www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»	доступ открыт в читальном зале отдела научной литературы или с любого компьютера университета
http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций	Локальный доступ
http://www.prlib.ru	Президентская библиотека им Б. Н. Ельцина	Локальный доступ