Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»
(ФГБНУ ВИЭСХ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б3.1 Научные исследования

(Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)

13.06.01 Электро- и теплотехника
(Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии)

Трудоёмкость в академических часах: 4968 **часов**

Краткое содержание курса

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук являются компонентом ООП ВО.

Научно-исследовательская деятельность - это форма профессиональной подготовки аспирантов к научно-педагогической и научной деятельности, связанной с проведением научных исследований в рамках избранной темы научно-квалификационной работы (темы диссертационного исследования), внедрением в учебный процесс результатов проведенного исследования, подготовкой научных публикаций, выпускной научно - квалификационной работы (диссертации) и ее последующей защиты.

Цель научных исследований заключается в выработке у аспиранта навыков и умений квалифицированно проводить научные исследования по избранной направленности (профилю), использовать научные методы при проведении исследований, анализировать, обобщать и использовать полученные результаты.

Содержание научных исследований определяется программой с учетом особенностей направленности (профиля) подготовки, определяемой отделом, к которому прикреплен аспирант, а также местом и условиями проведения научных исследований.

Организатором научных исследований является отдел ВИЭСХ, к которому прикреплены аспиранты.

График научных исследований составляется на основе учебного плана и является составной частью индивидуального учебного плана аспиранта.

Цели и задачи научно-исследовательской деятельности аспирантов

Цель заключается в том, чтобы:

- развить и закрепить полученные теоретические знания по дисциплинам, включенным в программу аспирантуры по избранной направленности (профилю);
- закрепить необходимые профессиональные компетенции по избранной направленности (профилю) подготовки.

Задачами проведения научных исследований аспирантами являются:

- организация работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой научного исследования (выпускной научно - квалификационной работы - диссертации): составление программы и плана исследования, формулирование цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор методики исследования, направленной на применение методов сбора, анализа и обобщения эмпирических данных;
- рассмотрение вопросов по теме научного исследования (выпускной научно- квалификационной работы - диссертации);
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования (выпускной научно-квалификационной работы - диссертации);
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся избранной направленности (профилю), оценка и интерпретация полученных результатов;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

Описание общих и специальных компетенций, формируемых дисциплиной

Для успешного проведения научных исследований аспирант:

Должен знать:

- закономерности развития науки по избранной направленности (профилю);
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих научных журналах и изданиях по проблемам науки по избранной направленности (профилю);
- современные научные методы, используемые при проведении научных исследований по избранной направленности (профилю).

Должен уметь:

- применять современный научный инструментарий для решения практических задач по избранной направленности (профилю);
- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований по избранной направленности (профилю);
- формировать прогнозы развития науки по избранной направленности (профилю).

Должен владеть:

- методикой и методологией проведения научных исследований по избранной направленности (профилю);
- навыками самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;
- навыками сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке оригинальных научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки выпускной научно-квалификационной работы (диссертации);
- навыками работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- навыками поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет;
- навыками публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций;

В ходе научной деятельности формируются следующие комптенции:

универсальные:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

общепрофессиональные:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

профессиональные:

- способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач (ПК-1);
- разработка и обоснование собственных научных гипотез, положений, выводов на основе критического анализа современных концепций и теорий (ПК-2);
- способность разрабатывать и реализовывать проекты (ПК-3);
- способность выявлять связи и закономерности в области расчетов оптимальных параметров и режимов, проектирования, управления, монтажа и эксплуатации энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии (ПК-4);
- способность к анализу проблем эффективного использования энергии водных потоков, солнечной энергии, энергии ветра, геотермальной энергии, энергии биомассы, энергии тепла океана и других видов возобновляемой энергии (ПК-5);
- способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-6)

Структура дисциплины и распределение часов:

Наименование модуля дисциплины	**Часы**
Модуль 1. Выбор направления исследования	288
1. Выбор темы исследования, подготовка программы и методики	
2. формулирование цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования	
3. Подготовка презентации и обсуждение темы на секции	
4. Работа с информационными ресурсами, базами данных	
5. Корректировка темы исследования	
Модуль 2. Экспериментальные исследования	1512
1. Подготовка методики проведения эксперимента	
2. Сбор данных	
3. Проведение эксперимента	
3. Корректировка программы, методики	
4. Разработка и обоснование теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов	
5. Обработка экспериментальных данных и оценка результатов	
6. Внедрение результатов исследования	
Модуль 3. Оценка и интерпретация результатов научной деятельности	1512
1. Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	
2. Подготовка публикаций в печать	
3. Участие в конференциях, форумах	
4. Патентная работа	
5. Обсуждение работы на секции, совете	
6. Участие в грантах, конкурсах научных работ	
7. Научные стажировки	
Модуль 4 . Работа над выпускной квалификационной работой	1512
1. Теоретическое обоснование темы, работа над первой главой	
2. Работа над второй главой	
3. Работа над третьей главой	
4. Обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности в виде научно-квалификационной работы	
5. Оформление выпускной работы	
6. Подготовка автореферата	

7. Проверка работы на антиплагиат и получение заключения	
V. Подготовка к государственной аттестации	144
1. Подготовка доклада и презентации	
2. Получение отзывов и рецензий, акта внедрения	
Итого:	**4968**

Содержание научной деятельности

Аспиранты проводят научные исследования непосредственно в отделах, к которым они прикреплены, а также в хозяйствах, регионах, на предприятиях, в которых проводятся исследования.

Руководителем научных исследований аспиранта является его научный руководитель, который оказывает аспиранту помощь в разработке плана исследований и выполнении задач, предусмотренных рабочими программами исследований по конкретной направленности (профилю) с учетом темы научно-квалификационной работы (диссертации), избранной аспирантом.

При проведении научных исследований аспирант обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, полностью выполнять задания, предусмотренные программой; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты; по требованию научного руководителя представлять отчеты о выполнении заданий, предусмотренных программой исследований.

При проведении научных исследований отдел обеспечивает каждому аспиранту свободный доступ к персональному компьютеру, базам данных, возможность работы в научной библиотеке; лабораториях института, оказывает содействие участию аспиранта в научных конференциях и конкурсах, привлекает аспиранта к научным исследованиям отдела, выполнению хоздоговорных и бюджетных исследований.

Форма контроля

По результатам научных исследований аспирант готовит научно- квалификационную работу и научный доклад. Доклад заслушивается на заседании отдела. Аспиранту задаются вопросы по всем разделам научных исследований.

Аспирант, не выполнивший программу научных исследований или работа которого на признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план и подлежит отчислению за академическую неуспеваемость.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) при государственной аттестации организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496)

При оценке выпускной квалификационной работы учитываются:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке аспирантов, а также требованиям, предъявляемым к НКР(Д);

- соответствие темы НКР(Д) специальности, точность определения объекта, предмета и цели исследования, адекватность гипотезы целям и задачам исследования

- актуальность,

- качество и самостоятельность проведенного исследования , в том числе:

- обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики, самостоятельный выбор и обоснование методологии исследования, валидность и репрезентативность, оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность анализа материала или работы с материалами проекта, разработки модели, вариантов решения, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме, самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач;

- владение методами экспериментального исследования и обработки его результатов:

- новизна и практическая значимость полученных автором научных результатов, их достоверность;

- адекватность выводов сформулированным цели, задачам и гипотезе исследования;

- язык и стиль НКР(Д), соблюдение требований к оформлению НКР(Д).

Основная литература по дисциплине

1. Учебно-методические комплексыпо дисциплинам направления и профиля.- ВИЭСХ, 2015.
2. Отчеты научнх лабораторий и отделов ВИЭСХ за 2011-2015 гг.
3. Методические указания по выполнению научно-квалификационной работы.
4. Индивидуальный план аспиранта
5. Программа иматодика исследованийаспиранта
6. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- 2012
7. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.- 2011.
8. ГОСТ Р 15.101-98. Порядок выполнения научно-исследовательских работ [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.stroyoffis.ru/gost_razrabotk/gost _15_101_98/ gost_15_101_98_c.php
9. ГОСТ 7.54-88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.docload.ru/Basesdoc/33/33960/index.htm
10. ГОСТ 7.32-2001 Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://protect.gost.ru/document.aspx
11. ГОСТ Р 15.011-96. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентного исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.docload.ru/Basesdoc/7/7708/index.htm
12. Каталог разработок.– М.: ФГБНУ ВИЭСХ, 2015. – 76с.

Дополнительная литература:

1. Техническое обеспечение измерительных экспертных систем машин и механизмов в АПК : [монография] / В. В. Альт [и др.] ; Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отдние, Гос. науч. учреждение Сиб. физ.-техн. ин-т аграр. проблем Россельхозакадемии (ГНУ СибФТИ Россельхозакадемии), Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования Новосиб. гос. аграр. ун-т (ФГБОУ ВПО НГАУ). - Новосибирск: [б. и.], 2013.- 522, [1] с.
2. Энергосбережение путем повышения эффективности использования ТЭР в АПК и ЖКХ. Научно-методические рекомендации по определению энергетической эффектив-ности и расчету энергетического оборудования для модернизации энергообеспечения в АПК и ЖКХ / Свентицкий И.И., Алхазова Е.О., Мудрик В.А., Обыночный А.Н.– М.: ГНУ ВИЭСХ, 2011. – 64 с.
3. Блюмих, Б. Основы ЯМР. Для ученых и инженеров: пер. с англ. / Б. Блюмих . – М. : Техносфера, 2011 . – 256 с.
4. Линейные схемы. Руководство по проектированию: пер. с англ. / Ред. Х.Цумбален. – М.: Техносфера, 2011.– 1128 с.

Периодические издания:

БИНО журнал для руководителей и бухгалтеров

Бюллетень ВАК

Вестник Рос. Академии сельскохозяйственных наук

Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук
Достижения науки и техники АПК
Животноводство России
Изобретатель и рационализатор
Кадровые решения
Комбикорма
Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология»
Механизация и электрификация с/х
Поиск для предприятий и организаций
Проблемы прогнозирования
Птицеводство
Российская газета
Сельский механизатор
Сельская жизнь (газета)
Техника в сельском хозяйстве
Техника и оборудование для села
Холодильная техника
Хранение и переработка сельхозсырья
Электричество
Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность
Энергетика и промышленность России
Энергия : экономика, техника, экология
Энергосбережение
Инновации в сельском хозяйстве
Вестник ВНИИМЖ. Научный журнал
Вестник ВИЭСХ. Научный журнал.
Вестник Алтайского ГАУ. Научный журнал.
Академия Энергетики.
Альтернативный киловатт. Научно – технический и информационный журнал.
Енергетика и автоматика. Научный журнал.
Науковий вісник. Серия техника и энергетика АПК. Киев

Иностранная литература

1. Solar Energy
2. Photon International.
3. Материалы 14 международной научно – практической конференции «Відновлювана енергетика XXI століття», Крым, 2013г.
4. 5th International Conference TAE 2013 Trends in Agricultural Engineering 2013, 3-6 сентября 2013г., Prague, Czech Republic
5. Energy bulletin
6. “Green” Agricultural Economics: monograph / A.I. Altukhov, V.I. Nechaev, B.N. Porfiryev, Zh.E. Sokolova – M.: RSAU – MSAA, 2014. – 272p. – 2 шт.
7. Research in Agricultural Electric Engineering
8. KAN Brief

Электронные ресурсы

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
2. Электронно-библиотечная система Федерального образовательного портала EDU.RU (свободный доступ);
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
4. Информационно-правовые системы «КонсультантПлюс» и «Гарант»
5. Официальный Интернет портал Министерство сельского хозяйства РФ http://mcx.ru/
6. Официальный сайт ОАО «Росагролизинг» http://www.rosagroleasing.ru/

7. Официальный сайт корпорации ООО «АГРО-СОЮЗ» http://agro-souz.sovtest.ru/

8. Справочник о мерах и направлениях государственной поддержки агропромышленного комплекса РФ http://support2011.mcx.ru/smolenskaya_oblast.html

9. Российская академия сельскохозяйственных наук

10. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) http: //www.fao.org/index_ru.htm

11. Электронная библиотека науки и техники http://n-t.ru/tp/it/

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специализированная мебель для занятий. Проектор, компьютеры.

2. Компьютерный класс: Класс №1, 3 рабочих места (компьютеры - Intel Celeron 2,2 Ghz, 256 Мб, 120 Гб, Samsung Syngmaster 19" 913 V);

3. Используются следующие программные продукты: MS Office 2003, WinXP, AdobeReaderXI, Nero, WinRar 3,4, ABBY FineReader 10, ЭПС «Гарант»; 1С: Предприятие

4. Доступ к ЭБС - ЦНСХБ, e-library.

5. Лаборатории и экспериментальное производство ВИЭСХ.