

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.В.ДВ.3 Информационные технологии в науке и образовании

Направление подготовки

**35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском,
лесном и рыбном хозяйстве**

Профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Профиль «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

Трудоемкость в академических часах	очно
	108 часов, в т.ч. Лекции - 8 час, Практические занятия- 20 час, индивидуальные занятия – 4 час самостоятельная работа - 76 часа зачет
	заочно
	108 часов, в т.ч. Лекции - 8 час, Практические занятия - 8 час, самостоятельная работа - 92 часа зачет
Трудоемкость в зачетных единицах	3 ЗЕТ

М., 2015

Краткое содержание курса

Дисциплина способствует формированию комплексного представления о компьютерных технологиях как органической составляющей информационных технологий, позволяющих существенно повысить эффективность обработки информации научного и учебного характера.

Цель дисциплины – освоение основных средств современных информационных технологий и методов их применения в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Задачи дисциплины:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- изучение психолого-педагогических основ технологического обучения;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

Описание общих и специальных компетенций, формируемых дисциплиной

В результате изучения дисциплины У аспирантов должно быть сформированы: умения и навыки по интеграции различных видов деятельности (учебной, учебно-исследовательской, педагогической, методической, научно-исследовательской, организационной) в рамках единой методологии, основанной на применении информационных технологий, включая методы получения, обработки и хранения научной информации и современные методы обработки и интерпретации данных средствами информационных и коммуникационных технологий.

Формируемые компетенции:

Профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

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 использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)

способность подготавливать научно - технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2)

готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3)

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4)

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 к научным и техническим исследованиям и разработкам в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов (ПК-4)

способность к обоснованию закономерностей функционирования механизированных технологий, систем и средств их реализации, позволяющая обеспечить рост эффективности производства продуктов растениеводства и животноводства. (ПК-5)

способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-6)

Профиль «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

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 использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)

способность подготавливать научно - технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2)

готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3)

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4)

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)

разработка теории, методов и технических средств использования электрических и магнитных процессов в сельскохозяйственном производстве (ПК-4)

способность к исследованиям и разработкам в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов и материалов при оптимальном использовании энергоресурсов и электроэнергии (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	Лекции	Практ	Инд. занятия	Самостоятельная работа
1.	Модуль 1. Информатизация общества.	2	5/2	1/0	Конспектирование, индивидуальное задание 16/20
2	Модуль 2. Базовые компьютерные технологии.	2	5/2	1/0	Изучение теории, подготовка доклада, самостоятельная работа с программами 20/24
3	Модуль 3. Информационные технологии в сфере высшего образования.	2	5/2	1/0	Выполнение заданий 20/24
4	Модуль 4. Информатизация науки	2	5/2	1/0	Подготовка презентации, обработка данных 20/24
	Итого очно/ заочно	8	20/8	4/0	76/92

Модуль 1. Информатизация общества.

Понятие и особенности информационного общества. Понятие «информация», ее виды. Понятие «информационный ресурс». Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его сектора. Источники информации. Понятие «система», ее особенности. Понятия «информационная система» и «автоматизированная информационная система». Пред-

метная область автоматизированной информационной системы. Классификация автоматизированных информационных систем. Категории пользователей АИС

Модуль 2. Базовые компьютерные технологии.

Понятие «информационные технологии». Поколения развития компьютеров и информационных технологий. Классификация информационных технологий. Основные тенденции развития информационных технологий. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. Компьютерные технологии обработки табличной информации. Компьютерные технологии работы с базами данных. Новые информационные технологии в образовании. Технология поиска информации. Основы информационной безопасности компьютера. Метод «интеллектуального перебора» паролей. Электронная коммерция. Основы создания и продвижения сайтов в Интернет.

Модуль 3. Информационные технологии в сфере высшего образования.

Место информационных технологий в высшем образовании. Проблемы и рекомендации по внедрению информационных технологий в высшем образовании. Тенденции и проблемы развития информационных технологий в высшем образовании. Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании. Основные уровни внедрения информационных технологий в высшем образовании. Оценка инноваций в области информационных технологий. Основные проекты в области дистанционного обучения.

Модуль 4. Информатизация науки

Развитие информатизации науки. Информатизация науки в современном социокультурном пространстве. Роль информационной техники, средств и технологий в информатизации науки и научных исследованиях. Информационный и вычислительный эксперимент. Компьютерная техника в гуманитарных науках. Информатика как связующее звено науки и образования. Влияние информатики и информационных технологий на формирование научных направлений. Информационные технологии и интеграционные процессы в науке.

Методы обучения

Стандартные и интерактивные методы обучения, в том числе, интерактивная лекция, круглый стол, дискуссия, работа с пакетами прикладных программ.

Требования к аспирантам, организация и формы их самостоятельной работ

Организация самостоятельной работы проводится в виде консультаций научного руководителя, самостоятельной работы с Интернет-источниками, референтно - библиографическими базами данных, научной, периодической литературой, разработки рефератов, докладов, подготовки к участию в оппонировании докладов.

Формы текущего и рубежного контроля

Доклады, выполнение практических заданий, выступление на научных конференциях, презентации самостоятельной научно-исследовательской работы, подготовка и защита реферата, зачет

Основная литература:

1. 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
2. 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>
3. ГОСТ 7.32-2001 Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx>
4. 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>
5. Каталог разработок.– М.: ФГБНУ ВИЭСХ, 2015. – 76с.

6. Методы расчета сложных вакуумных систем / С.Б.Нестеров, [и др.]; ред. С.Б.Нестеров, А. В. Бурмистров. – М.: Техносфера, 2012. – 384 с.
7. Нано-КМОП-схемы и проектирование на физическом уровне // Б. П. Вонг, А. Миттал, Ю. Цао, Г. Старр – М.: Техносфера, 2014. -
8. Губарев В. В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее.: учебное пособие / В. В. Губарев - Москва: Техносфера, 2011. - 432 с.
9. Макконнелл, Д. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход : учебное пособие по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Д. Макконнелл . – 3-е изд. доп . – М. : Техносфера, 2009 . – 416 с. – (Мир программирования)
10. Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов : учебное пособие для вузов по направлению "Прикладная математика" : пер. с англ. / Р. Хаггарти . – 2-е изд., испр . – М. : Техносфера, 2012 . – 400 с. – (Мир программирования)
11. Дворкович, В. П. Цифровые видеоинформационные системы (теория и практика) / В. П. Дворкович, А. В. Дворкович . – М. : Техносфера, 2012 . – 1008 с. – (Мир цифровой обработки) .
12. Ханцо, Л. Системы радиодоступа 3G, HSPA и FDD в сравнении с технологией TDD : пер. с англ. / Л. Ханцо, Д. Блох, С. Ни . – М. : Техносфера, 2012 . – 672 с. – (Мир радиоэлектроники)
13. Бард, Д. Архитектура сетей связи на базе программируемых радиосредств : пер. с англ. / Д. Бард, В. Дж. Коварик-мл. . – М. : Техносфера, 2013 . – 464 с. – (Мир радиоэлектроники) .

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. отд-ние, 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 эффективности и расчету энергетического оборудования для модернизации энергообеспечения в АПК и ЖКХ / Свентицкий И.И., Алхазова Е.О., Мудрик В.А., Обычный 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.
5. Неволин, В.К. Квантовая физика и нанотехнологии - Quantum Physics and Nanotechnology / В.К. Неволин.– М.: Техносфера, 2011.– 128 с.- часть книги на английском языке.
6. Одинокоев, С.Б. Методы и оптико-электронные приборы для автоматического контроля подлинности защитных голограмм / С.Б.Одинокоев. – М.: Техносфера, 2013.– 176 с.
7. Голдсмит, А. Беспроводные коммуникации: пер. с англ. / А. Голдсмит ; Ред. В. А. Березовский. – М.: Техносфера, 2011.– 904 с.
8. Баланис, К.А. Введение в смарт-антенны: пер. с англ. / К.А.Баланис, И.Иоанидес Панайотис.– М.: Техносфера, 2012.– 200 с.
9. Арслан, Х. Сверхширокополосная беспроводная связь: пер. с англ. / Х.Арслан, Ч.Н.Чен, М.Бенедетто. – М.: Техносфера, 2012.–640 с.
10. Методы спутникового и наземного позиционирования. Перспективы развития технологий обработки сигналов: пер. с англ. / ред. Д.Боккуцци, Обработка сигналов для беспроводной связи: пер. с англ. / Д. Боккуцци. – М.: Техносфера, 2012.– 672с.
11. Конвергенция мобильных и стационарных сетей следующего поколения: пер. с англ. / ред. К.Иньевски. – М.: Техносфера, 2012.– 808 с.

12. Чан, Танг Т. Высокоскоростная цифровая обработка сигналов и проектирование аналоговых систем: пер. с англ. / Танг Т. Чан.– М.: Техносфера, 2013.– 192 с. Печатные платы: справочник: в 2 кн.: пер. с англ. / Ред. К.Ф. Кумбза. – М.: Техносфера, 2011 .

13. Ляпин Г. Исследование на энергоустановке «Пинта» и других установках, новые физические эффекты на основе микролептонной концепции и эфиродинамики. Технологии для внедрения в различных отраслях промышленности и прикладной физики – М.: Машинописное бюро 2013. №16, – 328с.

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.
Энергетика и автоматика. Научный журнал.
Науковий вісник. Серія техніка і енергетика АПК. Київ

Иностранная литература

1. Solar Energy
2. Photon International.
3. Материалы 14 международной научно – практической конференции «Відновлювана енергетика ХХІ 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. Porfiriyev, Zh.E. Sokolova – М.: RSAU – MSAA, 2014. – 272p.

7. Research in Agricultural Electric Engineering
8. KAN Brief

Электронные ресурсы

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru>
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/>
12. <http://www1.fips.ru> – сайт ФИПС.
13. <http://vak.ed.gov.ru> – сайт ВАК.
14. Базовые федеральные образовательные порталы.
<http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
15. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
16. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
17. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>.
18. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
19. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
20. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
21. <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».
22. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
23. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.
24. Система дистанционного бизнес-образования. <www.businesslearning.ru/>.
25. Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ». www.microinform.ru/.
26. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. www.tests.specialist.ru/.

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 - ЗАО «Региональный сетевой информационный центр», ЦНСХБ, e-library, ЭБС РГАЗУ, scholar.google, база данных диссертаций ProQuest