

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра радиосистем

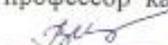
УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
 Б.И. Селезнев
«___» _____ 2014 г.

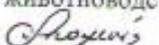
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Учебный модуль по направлению подготовки
36.04.02 Зоотехния

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебного отдела
 Е.И. Грошев
«___» _____ 2014 г.

Разработал:
профессор кафедры РС
 В.А. Исасов

Зав. кафедрой
животноводства ИСХПР
 А.М. Козина
«___» _____ 2014 г.

Принято на заседании кафедры РС

Протокол № 82 от 29 июля 2014 г.
Зав. кафедрой  Н.Е. Быстров

1 Цели и задачи учебного модуля

Информатизация науки и производства является объективным процессом постиндустриального информационного общества. Она заключается в глобальной информатизации интеллектуальной деятельности за счет использования информационных технологий (ИТ).

Информационные технологии являются составной частью научного направления «Информатика». Основу современных ИТ составляют три технологических достижения: возможность хранения информации на машинных носителях, развитие средств связи и автоматизация обработки информации с помощью компьютера. Информация, как продукт информационных технологий, структурируется и формируется в виде знаний.

Целью учебного модуля (УМ) является формирование компетентности студентов в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» в области применения современных информационных технологий для оперативного управления производством, информационного обслуживания селекционно-племенной работы, прогнозирования продуктивности, формирования оперативной отчетности предприятий, хозяйств, обмена информацией с базами данных регионального и Федерального уровня.

Для достижения поставленной цели при освоении УМ осуществляется выполнение следующих задач:

- обеспечить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками применения персональных компьютеров в освоении новых информационных технологий, предназначенных для профессиональной деятельности;
- овладеть современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- ознакомить студентов с основами мультимедийных и телекоммуникационных технологий, включая локальные, глобальные сети;
- сформировать практические навыки использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности;
- обеспечить навыками постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации с целью обеспечения успешного ведения организационно-зоотехнической работы и обеспечения улучшения племенных и продуктивных качеств животных;
- научить использовать информационную базу как единую систему, обеспечивающую обработку данных на всех уровнях: хозяйство – регион – популяция, порода;
- овладеть современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- изучить современные электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами.

Ведущие идеи учебного модуля:

- применение современных информационных технологий при организации и проведении научных исследований способствует улучшению качества их результатов;
- проведение статистической обработки экспериментальных данных, анализ результатов и визуализация их представления (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы) позволяют повысить результативность принятия управленческих решений.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Учебный модуль относится к базовой части общенаучного цикла структуры ООП магистратуры по направлению «Зоотехния». Для изучения модуля используются знания, полученные при изучении общенаучных и специальных модулей подготовки бакалавров по направлению подготовки «Зоотехния».

Базовые знания в области информационных технологий, полученные при изучении данного модуля, используются при освоении дисциплин профессионального цикла по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»: «Современные проблемы зоотехнии», «Практика педагогическая», «Научно-исследовательская работа», а также при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке проектов и управлению ими (ПК-2);
- способность к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-3);
- способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4);
- способность к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли (ПК-5).

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	базовый	правила и принципы проектного управления в сфере профессиональной деятельности	осуществлять управление проектом в рамках системного подхода	навыками применения информационных технологий управления проектами
ПК-3	базовый	технологические операции оперативного управления содержания животных	определять цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии	навыками обоснованного выбора информационных технологий для решения научно-исследовательских задач
ПК-4	базовый	процедуру научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований	проводить патентные исследования и оформлять патентный формуляр	навыками подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	базовый	основы локальных и глобальных компьютерных сетей	использовать локальные и глобальные сети для решения задач профессиональной и педагогической деятельности	навыками моделирования бизнес-процессов с использованием информационных технологий

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		1 сем.	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	6	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
1) УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве:	180	180	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
- лекции	24	24	
- практические занятия	48	48	
- лабораторные работы	-	-	
- в т.ч. аудиторная СРС	24	24	
- внеаудиторная СРС	108	108	
Аттестация: - экзамен	36	36	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве

1.1 Введение. Характеристика профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Определение области, объекта, видов и задач профессиональной деятельности магистра по направлению 0 Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы.

Федеральный закон РФ №149 от 27 июля 2006 г. «Об информации, информационных технологиях и защите информации». Понятие и свойства информации. Понятие

информационные технологии. Роль информационных технологий в сфере управления животноводством.

Государственная программа РФ «Информационное общество (2011 - 2020 гг.)». Миссия и цели программы. Информационные ресурсы сайта главного вычислительного центра Минсельхоза Российской Федерации (www.gvc.ru). Система государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства.

Реализация компетентностного подхода при освоении содержания дисциплины «Информационные технологии в науке и производстве». Ознакомление с технологической картой дисциплины.

1.2 Основные понятия и методы теории информатики и кодирования

Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. RFID – системы радиочастотной идентификации в животноводстве. Международные стандарты в области RFID технического комитета ISO/TC 23/SC 19 (Электроника для сельского хозяйства).

Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Понятие и модели протоколов обмена информацией. Среда передачи данных, модемы, спутниковые и оптоволоконные каналы связи.

Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений (BBS), телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ. Защита информации в сетях.

1.3 Виды информационных технологий

Информатизация и автоматизация деятельности организаций агропромышленного комплекса (АПК). Этапы развития информационных технологий. Информационная технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий. ГОСТ Р 52292-2004 «Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения». ГОСТ Р 52294-2004 «Информационная технология. Управление организацией. Электронный регламент административной и служебной деятельности. Основные положения».

Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизированная система контроля исполнения документации (АСКИД версия 3.0). Информационная технология поддержки принятия решений. Правовая информационная система (ИС «Гарант»). Информационная технология экспертных систем.

Области применения информационных технологии в научных исследованиях. Компьютерное моделирование как метод научного исследования. Понятие модели, формы представления и реализации моделей.

Анализ программных продуктов образовательного математического сайта www.exponenta.ru. Раздел «Статистика и анализ данных»: универсальный российский статистический пакет STADIA. Раздел «Моделирование»: Программный комплекс «МВТУ» (Моделирование в технических устройствах).

1.4 Проект как объект управления

Определение термина «проект». Жизненный цикл проекта. Классификация проектов. Научно-исследовательские и инновационные проекты. Управление проектом. Информационная карта проекта.

Национальный стандарт ГОСТ Р 15.011-96 СРПП. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Межгосударственный стандарт ГОСТ 15.012-84 СРПП. Патентный формуляр. Патентно-информационные ресурсы Федеральной службы по интеллектуальной

собственности (Роспатент). PatSearch - профессиональная информационно-поисковая система ФИПС.

Стандарты на проектный менеджмент. Международный стандарт ISO 10006:2003 (ГОСТ Р ИСО 10006-2005) «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании». Стандарт ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом».

Автоматизация управления проектами. Инструменты управления проектами. Специализированные программные комплексы (BPwin, Project Expert, Microsoft Project).

1.5 Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности

Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности. Задачи, решаемые с помощью баз данных.

Автоматизированные информационные ресурсы: базы данных. Данные и знания. Отличия между ними. Электронные таблицы. База данных, банк данных, система управления базой данных, администратор базы данных. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.

Использование баз данных на примере АРМ «СЕЛЭКС-коровы-молодняк». Племенной учет в хозяйствах.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 «Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001». Стандарты ГОСТ Р серии 50779 на статистические методы.

Общие сведения о системе STATISTICA. Графические возможности. Представление результатов. Связь с внешними базами данных. STATISTICA Visual Basic. Методология Data Mining. Примеры оперативной обработки данных эксперимента с использованием программно-методического комплекса Statistica.

1.6 Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места (АРМ) «Рационы»

Анализ существующего рациона, расчет премикса, расчет оптимального рациона с учетом ограничений по дачам каждого корма, ограничениям по питательности рациона, учетом соотношений между заданными элементами питательности, учетом заданной структуры рациона.

Расчет оптимальных рационов кормления для различных полновозрастных групп животных разного направления продуктивности.

Технология оптимизации рационов для сельскохозяйственных животных на примере программы «КОРАЛЛ – Кормление молочного скота».

1.7 Оперативное управление содержанием животных

Оперативное управление содержанием животных. Учет, планирование, контроль и анализ выполнения технологических операций, связанных с физиологическим циклом животных.

Автоматическое формирование заданий на проведение технологических операций.

Программа автоматизации управления содержанием животных на ферме крупного рогатого скота «КОРАЛЛ - Ферма КРС».

Анализ программных продуктов компании «Интерфейс» (www.interface.ru) - российского поставщика инструментальных средств и решений для создания корпоративных информационных систем, разработки приложений, управления проектами, реинжиниринга деятельности предприятий, OLAP.

Инструментальная среда BPwin 4.1. Создание модели в стандарте IDEF0. Дополнение созданной модели процессов организационными диаграммами, диаграммами DFD и Workflow (IDEF3). Создание отчетов в BPwin.

1.8 Экспертная система: Болезни животных

Болезни крупного рогатого скота, болезни свиней, болезни птицы, болезни собак. Создание базы знаний экспертной системы через заполнение справочников и задание связей между соответствующими записями.

Автоматизированная диагностика болезней животных, выдача рекомендаций по профилактике болезней, лечению и оздоровлению животных, получение справок по болезням, их признакам, возбудителям, лечебно-профилактическим мероприятиям; по болезням, характерным для разных групп животных.

Компьютерные программы «КОРАЛЛ – Диагностика болезней, меры защиты» для использования в животноводстве и растениеводстве.

1.9 Программно-методический комплекс ОРГ-МАСТЕР

Автоматизация описания бизнес-процессов организации. Анализ программных продуктов компании «Бизнес Инжиниринг Групп» (www.big.spb.ru).

Моделирование и инжиниринг бизнес-систем. Корпоративная архитектура как объект моделирования. Концепция и принципы построения продукта. Позиционирование продукта по сравнению с аналогами. Технология процессного описания с помощью ОРГ-МАСТЕР®. Комплексные решения на основе системы ОРГ-МАСТЕР®. Примеры пользователей продукта и реализованных решений.

1.10 Системы электронного документооборота

Определение понятия «система электронного документооборота». ГОСТ Р 53898-2010 «Системы электронного документооборота. Взаимодействие систем управления документами. Требования к электронному сообщению». ГОСТ Р 54471-2011 «Системы электронного документооборота. Управление документацией. Информация, сохраняемая в электронном виде. Рекомендации по обеспечению достоверности и надежности».

Характеристика распространенных систем электронного документооборота: Directum (Directum), 1С:Документооборот (1С), ДЕЛО (ЭОС), ЕВФРАТ (Cognitive Technologies).

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра, рубежный – на 9 неделе семестра, и семестровый (в виде экзамена) – по окончании изучения УМ.

Рубежная аттестация на 9 неделе проводится по результатам рубежного контроля УЭМ1(Часть 1). Пороговому уровню соответствует 63 балла, максимальное количество баллов – 125.

На экзамен выносятся вопросы и задания по всем учебным элементам. Максимальное количество баллов, получаемое на экзамене, – 50. Максимальное количество баллов по модулю – 300.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б). Паспорта компетенций представлены в приложении В.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение Г).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю используется лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В – Паспорта компетенций

Г – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Информационные технологии в науке и производстве»**

Учебный модуль «Информационные технологии в науке и производстве» разделен на десять учебных элементов. В рамках модуля предусмотрены лекционные и практические занятия.

В таблице А.1 отражены разделы модуля, технологии и формы проведения занятий, задания по самостоятельной работе студента и ссылки на необходимую литературу. Содержание разделов представлено в п. 4.2 рабочей программы модуля.

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний об информационных технологиях. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

Экзамен по УМ делится на теоретическую и практическую части. Теоретическая часть проводится в форме устных ответов на вопросы билета. На практической части студенты решают задачи, связанные с применением информационных технологий в деятельности организаций агропромышленного комплекса (АПК).

Пример вопросов и задачи экзаменационного билета:

- 1 Принципы формирования целей и задач научных исследований
- 2 Выполнить обработку экспериментальных данных (по заданию преподавателя) с использованием Microsoft Excell.

А.2 Методические рекомендации по практическим занятиям

Цель практических занятий – формирование у студентов умений и навыков применения информационных технологий агропромышленного комплекса (АПК).

Практические занятия в большинстве своем строятся следующим образом:

- 20% аудиторного времени отводится на объяснение решения типовой задачи у доски;
- 70% аудиторного времени – самостоятельное решение задач студентами;
- 10% аудиторного времени в конце текущего занятия – разбор типовых ошибок.

Темы практических занятий:

- автоматизация процесса кормления животных на основе программы «КОРАЛЛ – Кормление молочного скота»;
- автоматизация процесса управления содержанием животных на основе программы «КОРАЛЛ - Ферма КРС»;
- автоматизация процесса диагностики болезней животных на основе программы «КОРАЛЛ – Диагностика болезней, меры защиты»;

- моделирование объектов инфраструктуры животноводческих комплексов с использованием программного комплекса «МВТУ» (Моделирование в технических устройствах);
- функциональное моделирование бизнес-процессов производства сельскохозяйственной продукции с использованием программы ВРwin;
- комплексные решения моделирования бизнес-процессов производства сельскохозяйственной продукции на основе системы ОРГ-МАСТЕР®;
- обработка данных эксперимента с использованием программно-методического комплекса Statistica;
- автоматизация бизнес-процессов производства сельскохозяйственной продукции на основе АРМ «СЕЛЭКС».

А.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает в себя изучение дополнительной литературы, решение задач, связанных с применением информационных технологий в деятельности организаций АПК и подготовку к экзамену.

Примеры разноуровневых задач:

- выполнить оптимизацию рациона кормления животного (по заданию преподавателя) с использованием программы «КОРАЛЛ – Кормление»;
- выполнить расчет рациона докорма для животных повышенной продуктивности (по заданию преподавателя) с использованием программы «КОРАЛЛ – Кормление»;
- выполнить планирование и анализ рационов по данным программы «КОРАЛЛ – Молочно-товарная ферма»;
- выполнить функциональное моделирование процесса (по заданию преподавателя) с использованием методологии IDEF0;
- выполнить моделирование динамической системы (по заданию преподавателя) с использованием программно-методического комплекса «МВТУ»;
- выполнить обработку экспериментальных данных (по заданию преподавателя) с использованием Microsoft Excell;
- выполнить обработку данных эксперимента (по заданию преподавателя) с использованием программно-методического комплекса Statistica;
- выполнить учет, анализ, хранение и обработку информации по крупному рогатому скоту с использованием программного продукта АРМ «СЕЛЭКС».

А.4 Вопросы к экзамену

1. Сущность процессного подхода при организации научных исследований в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008 (ГОСТ ISO 9001-2011).
2. Принципы формирования целей и задач научных исследований.
3. Процедура патентных исследований. Применение профессиональной информационно-поисковой системы PatSearch для решения задач патентных исследований.
4. Проектное управление научными исследованиями. Применение Project Expert для решения задач проектного управления.
5. Методология функционального моделирования (IDEF0) процессов научных исследований.
6. Характеристика программного продукта АРМ «СЕЛЭКС».
7. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ – кормление».

8. Системы обработки данных научных исследований. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
9. Процесс и средства оформления научных работ. Используемые программные средства.
10. Табличный процессор EXCEL в научных исследованиях.
11. Программно-методический комплекс Statistica в научных исследованиях.
12. Характеристика программного комплекса «МВТУ» (Моделирование в технических устройствах).
13. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ – Диагностика болезней, меры защиты».
14. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ - Ферма КРС».
15. Характеристика систем электронного документооборота.

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «Информационные технологии в науке и производстве»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 1)			
1.1 Введение. Характеристика профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»	– вводная лекция – информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	1 Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014-2020 годы. 2 Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». 3 Гоберман В. А. Технология научных исследований - методы, модели, оценки : учеб. пособие / В. А. Гоберман, Л. А. Гоберман ; Моск. гос. ун-т леса. - 3-е изд. - М. : Издательство МГУЛ, 2004. – 389 с 4 Сингаевская Г.И. Управление проектами в Microsoft Project 2007.- М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 800с.
1.2 Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	5 Майстренко А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 96 с. 6 Тюренкова Е.Н., Мороз М.Т. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий. – СПб.: РЦ «ПЛИНОР», 2010 .
1.3 Виды информационных технологий	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	7 Мороз М.Т., Тюренкова Е.Н. Оценка экономических потерь в животноводстве на основе баз данных системы «СЕЛЭКС». - СПб.: РЦ «ПЛИНОР», 2010 .
1.4 Проект как объект управления	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	8 Инструкция пользователя программным комплексом «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ», версия 3.5) / О.С. Козлов, Д.Е. Кондаков, Л.М. Скворцов, К.А. Тимофеев, В.В. Холодовский. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2007. – 187 с.
1.5 Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	9 Степанов А.Г. Разработка управленческого решения средствами пакета Excel: Учебное пособие. - СПб.: ГУАП, 2001. - 172 с. 10 Оводенко А.А., Смирнов А.М., Степанов А.Г., Третьяков Т.В. Формирование информационного обеспечения для поддержки принятия решений на предприятии: Учебное пособие. - СПб.: ГУАП, 2002. - 142 с.

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 2)			
1.6 Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места (АРМа) «Рационы»	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	1 Пирогова Е. В. Управленческие решения : учебное пособие. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 176 с. 2 Лукьянов Б.В., Лукьянов П.Б. Новая информационная технология оптимизации рационов для сельскохозяйственных животных (компьютерные программы «КОРАЛЛ»). – М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. – 119с.
1.7 Оперативное управление содержанием животных	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	3 Втюрин А. Н. Компьютерные технологии в науке и производстве. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. Н. Втюрин, А. С. Крылов, Ю. В. Герасимова. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.
1.8 Экспертная система: Болезни животных	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	4 Р50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. - М.: Госстандарт России, 2001.- 44с. 5 Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1. (ВРwin) Где? Зачем? Как? – М.: Диалог-Мифи, 2004. – 464 с.
1.9 Программно-методический комплекс ОРГ-МАСТЕР	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	6 Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion PM / С. В. Маклаков. - Изд. 2- е. - М. : Диалог-МИФИ, 2008 . – 224 с.
1.10 Системы электронного документооборота	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	7 Джозеф Джарратано, Гари Райли «Экспертные системы: принципы разработки и программирование»: Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1152 стр. 8 Чернов В.Н. Системы электронного документооборота. – М.: Изд-во РАГС, 2009. – 84 с. 9 ГОСТ Р 7.0.11–2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2012. – 16с. 10 Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов / Под ред.Б.А.Карташова. - М. : КолосС, 2006. - 183с.

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта

учебного модуля «Информационные технологии в науке и производстве»

семестр – 1, ЗЕ – 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ нед. сем.	Трудоемкость, ак. час					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 1)	1-9	12	24		12	36		125	
1.1 Введение. Характеристика профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»	1	2	4		1	4	разноуровневые задачи	25	
1.2 Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	2-3	2	5		2	8	разноуровневые задачи	25	
1.3 Виды информационных технологий	4-5	2	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
1.4 Проект как объект управления	6-7	3	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
1.5 Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности	8-9	3	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 2)	10-18	12	24		12	36		125	
1.6 Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места (АРМа) «Рационы»	10-11	3	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
1.7 Оперативное управление содержанием животных	12-13	3	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
1.8 Экспертная система: Болезни животных	14-15	2	5		3	8	разноуровневые задачи	25	
1.9 Программно-методический комплекс ОРГ-МАСТЕР	15-16	2	5		2	8	разноуровневые задачи	25	
1.10 Системы электронного документооборота	18	2	4		1	4	разноуровневые задачи	25	
Семестровый контроль	сессия					36	экзамен	50	
Итого:		24	48		24	108		300	

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» от 25.06.2013 № 9):

- оценка «удовлетворительно» – от 150 до 209 баллов
- оценка «хорошо» – от 210 до 269 баллов
- оценка «отлично» – от 270 до 300 баллов

Приложение В
(обязательное)

Паспорта компетенций

Способностью к разработке проектов и управлению ими (ПК-2)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый	Знает правила и принципы проектного управления в сфере профессиональной деятельности	Испытывает трудности при объяснении правил и принципов проектного управления в сфере профессиональной деятельности	Недостаточно четко объясняет правила и принципы проектного управления в сфере профессиональной деятельности	Четко объясняет правила и принципы проектного управления в сфере профессиональной деятельности
	Умеет осуществлять управление проектом в рамках системного подхода	Испытывает трудности в определении системного подхода управления проектом	Допускает неточности при определении системного подхода управления проектом	Способен четко выполнить управление проектом в рамках системного подхода
	Владеет навыками применения информационных технологий управления проектами	Испытывает затруднения при определении информационных технологий управления проектами	Допускает неточности при определении информационных технологий управления проектами	Способен самостоятельно применять информационные технологии управления проектами

Способностью к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-3)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый	Знает технологические операции оперативного управления содержанием животных	Испытывает трудности при объяснении технологических операций оперативного управления содержанием животных	Недостаточно четко объясняет технологические операции оперативного управления содержанием животных	Четко объясняет технологические операции оперативного управления содержанием животных

	Умеет определять цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии	Испытывает трудности в определении целей и задач научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии	Допускает неточности при определении целей и задач научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии	Способен четко определить цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии
	Владеет навыками обоснованного выбора информационных технологий для решения научно-исследовательских задач	Испытывает затруднения при выборе информационных технологий для решения научно-исследовательских задач	Допускает неточности при выборе информационных технологий для решения научно-исследовательских задач	Способен самостоятельно осуществить выбор информационных технологий для решения научно-исследовательских задач

Способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый	Знает процедуру научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований	Испытывает трудности при объяснении процедуры научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований	Недостаточно четко объясняет процедуру научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований	Четко объясняет процедуру научно-обоснованных выводов по результатам теоретических и экспериментальных исследований
	Умеет проводить патентные исследования и оформлять патентный формуляр	Испытывает трудности в проведении патентных исследований и оформлении патентного формуляра	Допускает неточности при проведении патентных исследований и оформлении патентного формуляра	Способен четко провести патентное исследование и оформить патентный формуляр
	Владеет навыками подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций	Испытывает затруднения при подготовке отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций	Допускает неточности при подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций	Способен самостоятельно подготовить отчеты по научно-исследовательской работе и научные публикации

Способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли (ПК-5)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый	Знает основы локальных и глобальных компьютерных сетей	Испытывает трудности при объяснении основ локальных и глобальных компьютерных сетей	Недостаточно четко объясняет основы локальных и глобальных компьютерных сетей	Четко объясняет основы локальных и глобальных компьютерных сетей
	Умеет использовать локальные и глобальные сети для решения задач профессиональной и педагогической деятельности	Испытывает трудности в использовании локальных и глобальных сетей для решения задач профессиональной и педагогической деятельности	Допускает неточности при использовании локальных и глобальных сетей для решения задач профессиональной и педагогической деятельности	Способен четко использовать локальные и глобальные сети для решения задач профессиональной и педагогической деятельности
	Владеет навыками моделирования бизнес-процессов с использованием информационных технологий	Испытывает затруднения при моделировании бизнес-процессов с использованием информационных технологий	Допускает неточности при моделировании бизнес-процессов с использованием информационных технологий	Способен самостоятельно выполнить моделирование бизнес-процессов с использованием информационных технологий

Приложение Г
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «**Информационные технологии в науке и производстве**»

Направление 36.04.02 Зоотехния

Формы обучения очная

Курс 1 Семестр 1

Часов: всего 216, лекций 24, практ. зан. 48, лаб. раб. -, СРС 108

Обеспечивающая кафедра: РС

Таблица Г.1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. В. Михеева. - М. : Проспект, 2013. – 447 с.	1	
2 Коноплева И. А. Информационные технологии : учеб. пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - М. : Проспект, 2013. – 294 с.	1	
3 Черников Б. В. Информационные технологии управления : учебник / Б. В. Черников. - М. : Форум-Инфра-М, 2011. – 351с.	5	
4 Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) : учеб. пособие : для вузов / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 268 с.	1	
5 Козлов В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учеб. пособие / В. Н. Козлов ; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - М. : Проспект, 2013. – 173 с.	1	
6 Морозов В. К. Моделирование информационных и динамических систем : учеб. пособие для вузов / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. - М. : Академия, 2011. – 376 с.	2	
7 Мельников В. П. Информационное обеспечение систем управления : учебник : для вузов / В. П. Мельников. - М. : Академия, 2010. – 335 с.	2	
8 Клячкин В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии : учеб. пособие для студентов вузов. - М. : Финансы и статистика, 2007. – 302 с.	2	
9 Саак А.Э. Информационные технологии управления : учеб. для вузов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. – 318 с.	6	
10 Семакин И.Г. Информационные системы и модели : учеб. пособие / Нац.фонд подгот.кадров. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 303 с.	5	
11 Джарратано Джозеф. Экспертные системы: принципы разработки и программирование / Пер.с англ.и ред.К.А.Птицына. - 4-е изд. - М. : Вильямс, 2007. – 1147 с.	1	

Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа модуля «Информационные технологии в науке и производстве» / Авт.-сост. В.А.Исаев; НовГУ. – В.Новгород, 2014. – 17 с.		
2 Информационные технологии управления. Компьютерный практикум : учеб. пособие / И. С. Аббакумов [и др.] ; под общ. ред. А. Н. Данчула ; Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ. - 2-е изд., стер. - М. : Издательство РАГС, 2009. – 204 с.	4	
3 Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум. - М. : Финансы и статистика, (2002) 2005. – 188 с.	1	*
4 Колесов Ю.Б. Моделирование систем: практикум по компьютерному моделированию. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 338с.	5	
5 Семакин И.Г. Информационные системы и модели : Практикум / Нац. фонд подгот. кадров. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 87 с.	5	
6 Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов / Под ред. Б.А.Карташова. - М. : КолосС, 2006. - 183с.	16	*
7 Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Под ред. В.Э.Фигурнова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2003. – 543 с.	5	*

Таблица Г.2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, Интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 АСКИД 3.0 Автоматизированная система контроля исполнения документов и поручений. Версия 3.0	www.askid.ru	
2 Программный комплекс « МВТУ » (Моделирование в технических устройствах)	www.exponenta.ru	
3 Электронный учебник по статистике StatSoft	www.statsoft.ru	
4 Ramus Educational: система моделирования и анализа бизнес-процессов	www.ramussoftware.com	
5 Компьютерные программы « КОРАЛЛ »	www.korall-agro.ru	
6 Компьютерные программы « СЕЛЭКС »	www.plinor.spb.ru	

Действительно для учебного года _____ / _____

Зав. кафедрой _____ Н.Е.Быстров

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

подпись

расшифровка