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

Кафедра радиосистем

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
_____ С.И.Эминов
«23» 06 2017 г.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Учебный модуль по направлению подготовки
36.04.02 Зоотехния
Профиль: «Организация производства продуктов животноводства»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебного отдела
_____ О.Б.Широколобова
«23» 06 2017 г.

Разработал
Доцент кафедры РС
_____ И.Н.Жукова
«16» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой
Животноводства ИСХПР
_____ А.М.Козина
«23» 06 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол №12 от 19 06 2017 г.
Заведующий кафедрой РС
_____ И.Н.Жукова
«16» 06 2017 г.

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 технологии 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 ОП 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).

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

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность к разработке проектов и управлению ими (ПК-2);
- способность к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-3).

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

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	**Базовый**	-о роли математической статистики в процессе анализа признаков биологических объектов	- отбирать, анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники - применять основные положения математической статистики для оценки сельскохозяйственных животных	-способностью самостоятельно осуществлять обобщение и анализ воспринимаемой информации - навыками абстрактного мышления, готовностью к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических
ОК-2		- как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения - основы локальных и глобальных компьютерных сетей	- принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях - использовать локальные и глобальные сети для решения задач профессиональной и педагогической деятельности	- способностью самостоятельно осуществлять обобщение и анализ воспринимаемой информации - навыками абстрактного мышления, готовностью к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретически положений к решению

				проблем отрасли животноводства
ПК-2	**Повышенный**	- технологию и методы оценки затрачиваемых ресурсов, способы экономии ресурсов в отрасли животноводства - правила и принципы проектного управления в сфере профессиональной деятельности - параметры качества исполнения управленческих решений, методы корректировки отклонения	- обосновывать принятие технологических решений в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве, рыбоводстве на основе полученных данных - эффективно выполнять функции в рамках профессиональной деятельности - рационально затрачивать ресурсы в соответствии с поставленной целью - осуществлять управление проектом в рамках системного подхода - эффективно исполнять управленческие решения при производстве и переработке продуктов животноводства	- навыками соотнесения затрат ресурсов и результата, корректировки запланированных затрат ресурсов - навыками применения информационных технологий управления проектами - способностью оценивать результат и навыками оценки последствий реализации управленческих решений при производстве и переработке
ПК-3		- основные направления научно-технического прогресса в мировом животноводстве - технологические операции оперативного управления содержания животных - научно объясняет роль экспериментальной работы в профессиональной деятельности	- определять цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития зоотехнии - развивать способности к научно-исследовательской деятельности в отраслях животноводства	- навыками обоснованного выбора информационных технологий для решения научно-исследовательских задач - теоретическими и практическими навыками научно-исследовательской работы - навыками подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций в отраслях животноводства - навыком написания отчѐта по результатам НИР, подготовки доклада и презентации, написания статей (тезисов) и навыком публичных выступлений. - способностью к самостоятельному выбору новейших достижений в животноводстве для организации научно-исследовательской деятельности

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	ОК-1, ОК-2, ПК-2, ПК-3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
1) УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве:	180	180	
- лекции	6	6	
- практические занятия	14	14	
- лабораторные работы	-	-	
- в т.ч. аудиторная СРС	7	7	
- внеаудиторная СРС	196	196	
Аттестация: - экзамен	36	36	

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. Стандарт ГОСТ Р 56694-2015 «Возобновляемые источники сырья. Сельскохозяйственные ресурсы. Термины и определения».

Реализация компетентностного подхода при освоении содержания дисциплины «Информационные технологии в науке и производстве». Ознакомление с технологической картой дисциплины. Стандарт ГОСТ 33707-2016 «Информационные технологии. Словарь».

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. Среды 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). Стандарт ГОСТ Р 57188-2016 «Численное моделирование физических процессов. Термины и определения».

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). Стандарт ГОСТ 32855-2014 «Требования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания. Типовой технологический процесс». Стандарт ГОСТ 33867-2016 «Требования при выращивании и откорме свиней на мясо для выработки продуктов детского питания. Типовой технологический процесс».

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. Функциональные возможности программного продукта для учёта крупного рогатого скота мясного направления продуктивности «СЕЛЕКС – Мясной скот».

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. Стандарт ГОСТ 25966-83 «Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности крупного рогатого скота молочного и комбинированного направлений».

1.6 **Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места (АРМа) «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. Стандарт ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортирования».

Расчет оптимальных рационов кормления для различных полновозрастных групп животных разного направления продуктивности. Оптимизация кормления с применением информационно-аналитической системы «Рационы» (ООО "РЦ"ПЛИНОР").

Технология оптимизации рационов для сельскохозяйственных животных на примере программы «КОРАЛЛ – Кормление молочного скота». Стандарт ГОСТ Р 54502-2011 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Руководство по оценке неопределенности измерений при количественных определениях».

1.7 **Оперативное управление содержанием животных и племенная работа**

Оперативное управление содержанием животных. Учет, планирование, контроль и анализ выполнения технологических операций, связанных с физиологическим циклом животных. Программный продукт для учёта крупного рогатого скота мясного направления продуктивности «СЕЛЕКС - Мясной скот».

Автоматическое формирование заданий на проведение технологических операций. Информационно-аналитическая система «СЕЛЕКС - Овцы». Информационно-аналитическая система «СЕЛЕКС - Племенной учет в хозяйствах» (ООО "РЦ"ПЛИНОР").

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. Рекомендации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». 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» от 25.06.2013. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: разноуровневые задачи и экзаменационные билеты.

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 бизнес-процессов производства сельскохозяйственной продукции на основе АРМ «СЕЛЭКС»;

- 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 BPwin;

- комплексные решения моделирования бизнес-процессов производства сельскохозяйственной продукции на основе системы ОРГ-МАСТЕР®;

- обработка данных эксперимента с использованием программно-методического комплекса Statistica.

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 учет, анализ, хранение и обработку информации по крупному рогатому скоту с использованием программного продукта АРМ «СЕЛЭКС»;

- 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.

А.4 Вопросы к экзамену

1. Сущность процессного подхода при организации научных исследований в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015).

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. Оптимизация кормления с применением информационно-аналитической системы «Рационы» (ООО "РЦ"ПЛИНОР").

8. Информационно-аналитическая система «СЕЛЕКС - Овцы» (ООО "РЦ"ПЛИНОР").

9. Информационно-аналитическая система «СЕЛЕКС - Племенной учет в хозяйствах» (ООО "РЦ"ПЛИНОР").

10. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ – кормление».

11. Системы обработки данных научных исследований. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.

12. Процесс и средства оформления научных работ. Используемые программные средства.

13. Табличный процессор EXCEL в научных исследованиях.

14. Программно-методический комплекс Statistica в научных исследованиях.

15. Характеристика программного комплекса «МВТУ» (Моделирование в технических устройствах).

16. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ – Диагностика болезней, меры защиты».

17. Характеристика программного продукта «КОРАЛЛ - Ферма КРС».

18. Характеристика систем электронного документооборота.

19. Функциональное моделирование процессов оперативного управление содержанием животных.

20. Функциональное моделирование процессов оптимизации кормления животных.

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 Фридланд А.Я. Информатика и компьютерные технологии: Основные термины : Толковый слов.: Более 1000 базовых понятий и терминов. - 3-е изд.,испр.и доп. - М. : Астрель : АСТ, 2003. – 271 с. 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. 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 . 7 Мороз М.Т., Тюренкова Е.Н. Оценка экономических потерь в животноводстве на основе баз данных системы «СЕЛЭКС». - СПб.: РЦ «ПЛИНОР», 2010 . 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. 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.
1.2 Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.3 Виды информационных технологий	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.4 Проект как объект управления	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.5 Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 2)			

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
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. 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. 4 Кузнецов А.Ф., Михайлов Н.А., Карцев П.С. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во «Лань», 2013. - 464 с. 5 Суллер И. Л. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород : учеб. пособие для доп. послевуз. образования. - СПб. : Проспект Науки, 2010. – 79 с. 6 Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion PM / С. В. Маклаков. - Изд. 2- е. - М. : Диалог-МИФИ, 2008 . – 224 с. 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 Максимюк Н. Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения : учеб. пособие / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. - СПб. : Лань, 2004. – 254 с. 10 Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов / Под ред.Б.А.Карташова. - М. : КолосС, 2006. - 183с.
1.7 Оперативное управление содержанием животных	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.8 Экспертная система: Болезни животных	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.9 Программно-методический комплекс ОРГ-МАСТЕР	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	
1.10 Системы электронного документооборота	– информационная лекция – решение задач	– изучение дополнительной литературы – решение задач	

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Информационные технологии в науке и производстве»
семестр – 1, 3Е – 6, вид аттестации – экзамен, акад.часов – 216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ нед. сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 1)	**1-9**	**3**	**7**		**3**	**80**		**125**
1.1 Введение. Характеристика профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»	1	1	1		1	16	разноуровневые задачи	25
1.2 Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	2-3	1	1		-	16	разноуровневые задачи	25
1.3 Виды информационных технологий	4-5	1	1		-	16	разноуровневые задачи	25
1.4 Проект как объект управления	6-7	-	2		1	16	разноуровневые задачи	25
1.5 Создание баз данных, статистическая обработка, разработка форм текущей и годовой зоотехнической отчетности	8-9	-	2		2	16	разноуровневые задачи	25
УЭМ1 Информационные технологии в науке и производстве (Часть 2)	**10-18**	**3**	**7**		**4**	**80**		**125**
1.6 Оптимизация рационов с применением автоматизированного рабочего места (АРМа) «Рационы»	10-11	1	1		-	16	разноуровневые задачи	25
1.7 Оперативное управление содержанием животных	12-13	1	1		-	16	разноуровневые задачи	25
1.8 Экспертная система: Болезни животных	14-15	1	1		-	16	разноуровневые задачи	25
1.9 Программно-методический комплекс ОРГ-МАСТЕР	15-16	-	2		2	16	разноуровневые задачи	25
1.10 Системы электронного документооборота	18	-	2		2	16	разноуровневые задачи	25
Семестровый контроль	сессия					**36**	экзамен	**50**
Итого:		**6**	**14**		**7**	**196**		**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

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	**хорошо**	**отлично**
Базовый	Умеет отбирать, анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники	Испытывает сложности в анализе и обобщении необходимой информации, теоретических положений, источников, фактов	Способен отбирать, анализировать и обобщать некоторую информацию, теоретические положения, факты, источники	Умеет отбирать, анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники
	Знает о роли математической статистики в процес се анализа признаков биологических объектов	Имеет слабое представление о методах и принципах характеристики и статистического анализа биологической популяции	Способен перечислить основные методы и принципы статистического анализа биологической популяции	Способен установить взаимосвязь между фактором и его следствием в формировании хозяйственно-полезных признаков животных
	Умеет применять основные положения математической статистики для оценки сельскохозяйственных животных	Может перечислить селекционно-генетические параметры, используемые для характеристики процесса совершенствования животных	Способен к ситуативной оценке селекционно-генетических параметров в меняющихся условиях производства	Осознанно может оценить селекционно-генетические параметры и указать на факторы, влияющие на них
	Владеет способностью самостоятельно осуществлять обобщение и анализ воспринимаемой информации	Способен к самостоятельному обобщению и анализу воспринимаемой информации, но испытывает сложности в процессе самокоррекции	Демонстрирует стремление к восприятию информации в соответствии с поставленной целью и выбирает оптимальные пути ее достижения	Критически оценивает результат по обобщению и анализу воспринимаемой информации и вносит необходимые изменения для получения необходимого эффекта
	Владеет навыками абстрактного мышления, готовностью к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретически положений к решению проблем отрасли животноводства	Может отобрать и обобщить некоторую актуальную информацию, факты, положения к решению проблем отрасли животноводства	Проявляет навыки абстрактного мышления, готов к отбору, анализу и обобщению некоторых фактов, положений и отбору актуальной информации к решению проблем отрасли животноводства	Проявляет высокий уровень владения навыками абстрактного мышления, готов к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений к решению проблем отрасли животноводства

Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	**хорошо**	**отлично**
Базовый	Знает как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Имеет фрагментарное представление о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Допускает неточности в том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Демонстрирует комплексное знание о том, как действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	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 принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях	Осознаѐт нестандартность ситуации, знает некоторые возможные пути решения проблемы, но испытывает трудности при их реализации	Знает возможные пути решения проблемы, определяет эффективное направление действий, но испытывает некоторые затруднения при их реализации	Способен мобильно принимать грамотные мотивированные решения в нестандартных ситуациях
	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
	Владеет уважением к практической деятельности других при принятии	Проявляет безразличие или нетерпимость к позиции	Диагностирует позицию других, воспринимает	Находит содержательные компромиссы, принимая

	организационно-управленческих решений	других в процессе практической деятельности	возражения, но ориентируется в большей мере на собственную позицию при принятии решений	решения наоснове толерантности и конструктивного подхода к практической деятельности других
	Владеет готовностью нести социальную и этическую ответственность за результаты организационно-управленческих решений в сфере профессиональной деятельности	Проявляет формальный подход к несению социальной и этической ответственности за результаты принятых решений	Готов нести социальную и этическую ответственность, но не в полной мере понимает значение возможных неблагоприятных последствий	Осознаѐт значимость социальной и этической ответственности в случае принятия противоправных решений в сфере профессиональной деятельности

Способность к разработке проектов и управлению ими (**ПК-2**)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	**хорошо**	**отлично**
Повышенный	Знает технологию и методы оценки затрачиваемых ресурсов, способы экономии ресурсов в отрасли животноводства	Демонстрирует фрагментарные знания технологии и методов оценки затрачиваемых ресурсов, способов экономии ресурсов в отрасли животноводства	Владеет базовыми знаниями технологии и методах оценки затрачиваемых ресурсов, способах экономии ресурсов в отрасли животноводства	Обнаруживает глубокие теоретические знания технологии и методов оценки затрачиваемых ресурсов, способов экономии ресурсов в отрасли животноводства
	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 обосновывать принятие технологических решений в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве, рыбоводстве на основе полученных данных	Может применять полученные знания для понимания готовых технологических схем в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве, рыбоводстве	Проявляет ситуативный интерес к анализу и планированию технологических процессов в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве, рыбоводстве	Демонстрирует глубокие знания об особенностях анализа и планирования технологических процессов в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве, рыбоводстве
	Умеет эффективно выполнять функции в рамках профессиональной деятельности	Испытывает затруднения при выполнении функции в рамках профессиональной деятельности	Может выполнять функции в рамках профессиональной деятельности	Достигает высоких результатов при выполнении функции в рамках профессиональной деятельности
	Умеет рационально затрачивать ресурсы в соответствии с поставленной целью	Затрудняется рационально затрачивать ресурсы в соответствии с поставленной целью	В целом способен рационально затрачивать ресурсы в соответствии с поставленной целью	Рационально затрачивает ресурсы в соответствии с поставленной целью
	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 соотнесения затрат ресурсов и результата, корректировки запланированных затрат ресурсов	Испытывает сложности при соотнесении затрат ресурсов и результата	Способен соотносить затраты ресурсов и результат, корректировать запланированные затраты ресурсов	Продуктивно соотносит затраты ресурсов и результат, корректирует запланированные затраты ресурсов
	Знает параметры качества исполнения управленческих решений, методы корректировки отклонения	Демонстрирует фрагментарные знания параметров качества исполнения управленческих решений	Владеет базовыми знаниями параметров качества управленческих решений	Обнаруживает глубокие теоретические знания параметров качества исполнения управленческих решений, методов корректировки отклонения
	Умеет эффективно исполнять управленческие решения при производстве и переработке продуктов животноводства	Затрудняется исполнять управленческие решения при производстве и переработке продуктов животноводства	В целом способен исполнять управленческие решения при производстве и переработке продуктов животноводства	Грамотно исполняет Управленческие решения при производстве и переработке продуктов животноводств
	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
	Владеет способностью оценивать результат и навыками оценки последствий реализации управленческих решений при производстве и переработке	С трудом оценивает результат деятельности; испытывает сложности при оценке последствий реализации управленческих решений при производстве и переработке продуктов животноводства	В целом способен оценивать результат и последствия реализации управленческих решений при производстве и переработке продуктов животноводства	Качественно и полно оценивает результат деятельности и последствия реализации управленческих решений при производстве и переработке продуктов животноводства

Способность к организации научно-исследовательской деятельности (**ПК-3**)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	**хорошо**	**отлично**
	Знает основные направления научно-технического прогресса в мировом животноводстве	Слабо владеет ситуацией по современному состоянию животноводства в мире	Имеет пробелы в знаниях по данному направлению сельскохозяйственного производства	Свободно ориентируется в ситуации с мировым животноводством
	Знает технологические операции оперативного управления содержания 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
	Знает и научно объясняет роль экспериментальной работы в профессиональной деятельности	Знает основные положения и принципы организации научно-исследовательской работы в разных отраслях животноводства	Может объяснить важность экспериментальной работы в понимании биологических особенностей, формировании и реализации продуктивных качеств животных	Показывает углублѐнные знания и даѐт всестороннюю оценку роли научно-исследовательской работы в совершенствовании хозяйственно-биологических особенностей разных видов 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
	Умеет развивать способности к научно-исследовательской деятельности в отраслях животноводства	Способен вырабатывать потребность к самостоятельному приобретению знаний в отраслях животноводства	Проявляет готовность к самостоятельному развитию способности к научно-исследовательской деятельности в отраслях животноводства	Постоянно повышает уровень знаний, направленный на выбор оптимальной и безопасной ресурсосберегающей технологии производства продукции животноводства
	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
	Владеет теоретическими и практическими навыками научно-исследовательской работы	Испытывает затруднения в методических вопросах	Способен использовать в заранее заданных условиях методики проведения научных экспериментов	Показывает готовность самостоятельно организовать и участвовать в научно-исследовательской работе, а также проводить анализ полученных результатов
	Владеет навыками подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций в отраслях животноводства	Испытывает затруднения при подготовке отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций в отраслях животноводства	Допускает неточности при подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций в отраслях животноводства	Способен самостоятельно подготовить отчеты по научно-исследовательской работе и научные публикации в отраслях животноводства
	Владение навыком написания отчѐта по результатам НИР, подготовки доклада и презентации, написания статей (тезисов) и навыком публичных выступлений.	Может написать отчѐт по результатам НИР, подготовить доклад и презентацию, выступить с докладом, написать статью (тезисы). При выполнении допускает ошибки.	Владеет навыком написания отчѐта по результатам НИР, подготовки доклада и презентации, написания статей (тезисов) и навыком публичных выступлений.	Демонстрирует уверенное владение навыком написания отчѐта по результатам НИР, подготовки доклада и презентации, написания статей (тезисов) и навыком публичных выступлений
	Владеет способностью к самостоятельному выбору новейших достижений в животноводстве для организации научно-исследовательской деятельности	Испытывает трудности в определении новейших достижений в животноводстве для организации научно-исследовательской деятельности	Допускает неточности при выборе новейших достижений в животноводстве для организации научно-исследовательской деятельности	Способен самостоятельно осуществить выбор новейших достижений в животноводстве для организации научно–исследовательской деятельности

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 6, практ. зан. 14, лаб. раб. -, СРС 196

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, 2017. – 22 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 Клячкин В. Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2009. – 304 с.	1	*
4 Фаддеев М. А. Элементарная обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / М. А. Фаддеев. - СПб. : Лань, 2008. – 117 с.	31	
5 Колесов Ю.Б. Моделирование систем: практикум по компьютерному моделированию. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 338с.	5	
6 Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов / Под ред.Б.А.Карташова. - М. : КолосС, 2006. - 183с.	13	*
7 Семакин И.Г. Информационные системы и модели : Практикум / Нац.фонд подгот.кадров. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 87 с.	5	*
8 Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум. - М. : Финансы и статистика, (2002) 2005. – 188 с.	2	
9 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	
10 Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2015. – 29 с.	2	

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	

Таблица Г.3 – Обеспечение учебного модуля дополнительной литературой

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 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	1	
2 Максимюк Н. Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения : учеб. пособие / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. - СПб. : Лань, 2004. – 254 с.	13	
3 Ширшов Е.В. Организация учебной деятельности в вузе на основе информационно-коммуникационных технологий : Монография. - М. : ЛОГОС, 2006. – 269 с.	1	
4 Суллер И. Л. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород : учеб. пособие для доп. послевуз. образования. - СПб. : Проспект Науки, 2010. – 79 с.	1	
5 Кузнецов А. Ф., Михайлов Н. А., Карцев П. С. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 464 с.	6	
6 Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования : учеб. пособие для вузов / Под ред.Б.А.Карташова. - М. : КолосС, 2006. - 183с.	13	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой _____ И.Н.Жукова

СОГЛАСОВАНО

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

НБ НовГУ: зав. библиот _____ Калинина Н.А