

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан инженерного факультета

 Д.Н. Пирожков

подпись

«_» _____ 20 16 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

подпись

«_» _____ 2016 г.

Кафедра «Механика и инженерная графика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ»

Направление подготовки
35.04.06 - «Агроинженерия»

Программа подготовки
**«Технические системы в агробизнесе»,
«Технологическое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»,
«Электрооборудование и электротехнологии»
«Технический сервис в АПК»**

Уровень высшего образования – магистратура

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины (модуль, курса, предмета) «Информационные технологии в науке и производстве» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки РФ (специальности) 35.04.06 - Агроинженерия в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г. по программе «Технические системы в агробизнесе», «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», «Электрооборудование и электротехнологии» «Технический сервис в АПК».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 29 августа 2016 г.

Зав. кафедрой механики и инженерной графики, д.т.н., доцент



Д.Н. Пирожков

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Председатель методической комиссии

к.т.н., доцент
учена степень, ученое звание



В.В. Садов
И.О. Фамилия

Составители:

Старший преподаватель



Е.П. Чугузов

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Информационные технологии в науке и производстве»**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 29 августа 2016г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Актуализация рабочей программы
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

Старший преподаватель  Е.П. Чугузов
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

Д.т.н доцент  Д.Н. Пирожков
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

Д.т.н доцент _____ Д.Н. Пирожков
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

Д.т.н доцент _____ Д.Н. Пирожков
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

Д.т.н доцент _____ Д.Н. Пирожков
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

Оглавление

1. Цель и задачи дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии	10
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
7.1 Тематика рефератов для самостоятельной работы магистрантов	10
7.2. Тематика контрольных вопросов к зачёту.....	11
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
9. Материально - техническое обеспечение дисциплины.....	14

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - формирование у будущих магистров прочных теоретических знаний и практических навыков по применению компьютеров, вычислительных систем, сетей и их коммуникаций в практической деятельности работников предприятий и организаций в условиях рыночной экономики.

Задачи:

- формирование представлений о принципах функционирования компьютера, как отдельного элемента вычислительной сети, так и самой сети с учетом компонент коммуникации их;
- приобретение знаний об алгоритме функционирования и первоначальных навыков работы в различных вычислительных сетях: глобальных, региональных, локальных;
- принимать обоснованные решения по выбору ПК и приобретению программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла для всех профилей подготовки. Для ее успешного усвоения необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники, математики. Сведения об этих дисциплинах учебного плана приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень результатов
Курс информатики высшей профессиональной подготовки	Компоненты ПК и периферийные устройства. Офисные информационные системы. Алгоритмизация и программирование. Локальные и глобальные компьютерные сети.
Курс математики высшей профессиональной подготовки	Алгоритмизация инженерных расчетов. Математическое моделирование. Математические методы решения задач.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Конечные результаты обучения по данной дисциплине приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной.

Содержание компетенций формируемых полностью или частично данной дисциплины	Коды компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	ОПК-3	основные требования информационной безопасности; основные прикладные программные компьютерные средства; структуру и основные принципы работы в компьютерных сетях	применять средства защиты информации от несанкционированного доступа; пользоваться системными и прикладными программами общего и специального назначения; пользоваться глобальными ресурсами и современными средствами телекоммуникации	методами защиты информационных систем; системными и прикладными программами; навыками работы с глобальной сетью

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 3 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам	
		I	II
1. Аудиторные занятия, часов, всего	36		36
1.1. Лекции	4		4
1.2. Лабораторные работы	32		32
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов, всего	36		36
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа			
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)			
2.3. Самостоятельное изучение разделов	12		12
2.4. Текущая самоподготовка	12		12
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12		12
2.6. Контрольная работа (К)2			
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72		72
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2		2

В период изучения дисциплины осуществляется текущая и промежуточная аттестация обучающихся.

Текущая аттестация предполагает:

- проведение кратковременных тестовых работ с целью проверки практических умений;
- выполнение практических работ и защита отчета о выполнении заданий по самостоятельным работам;
- представление конспекта и собеседование по вопросам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Промежуточная аттестация дисциплины предусмотрена зачетом, на котором проверяется:

- усвоение теоретического материала курса;
- умение пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

5. Тематический план освоения дисциплины

Тематический план представлен в виде таблицы 4.

Таблица 4. – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		лекции	лабораторные работы	практические занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
Наименование раздела						
1. Аппаратные и программные средства в информационных технологиях	Составные части информационных технологий: аппаратный и программный компонент. Структура и основные характеристики каждого компонента.	1			1	Опрос
2. Пути развития информационных систем	Понятие об информационных системах. Режимы обслуживания пользователей в информационных системах. Классификация программного обеспечения. Поколения ЭВМ и компьютерных систем.	1			1	Опрос
3. Особенности разработки прикладных программ; программная документация	Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения. Анализ проблемной области. Системный анализ и подготовка технического задания (спецификаций) на разработку комплекса программ. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств; проблема верификации и сертификации их.	1			2	Опрос
4. Экспертные системы; представление знаний; примеры экспертных систем соответствующей научной области	<u>Экспертные системы (ЭС)</u> как системы искусственного интеллекта, включающие базу знаний с набором правил и механизм вывода, позволяющую на основании правил и представляемых пользователем фактов распознать ситуацию, поставить диагноз, сформулировать решение или дать рекомендации для выбора действий. <u>База знаний (БЗ)</u> как семантическая модель, предназначенная для представления в ЭВМ знаний, накопленных человеком в определенной предметной области.	1			2	Опрос
5. Операционная	ОС <i>Windows XP</i> : работа с окнами и с		2		1	Тести-

система <i>Windows XP</i>	объектами; основные сервисные программы.					рование
6. Текстовый процессор <i>MS Word</i>	Создание и внедрение объектов различной природы в одном документе: математические формулы, таблицы, графические объекты. Форматирование, архивирование, преобразование в <i>Web</i> -документ.		6		1	Выполнение задания
7. Электронная таблица <i>MS Excel</i>	Запись данных в виде таблицы. Классификация функций для преобразования различных типов величин. Сортировка, фильтрация, консолидация данных; формирование отчётов.		6		1	Выполнение задания
8. Система управления базами данных (СУБД) <i>MS Access</i>	Формирование БД. Объекты СУБД <i>MS Access</i> : таблицы; запросы; формы; отчёты. Алгоритм запросов к базам данных в СУБД <i>MS Access</i> .		4		1	Выполнение задания
9. Редакторы изображений	Редакторы векторных и растровых изображений: <i>Paint, Imaging, Photo Editor</i> .		6		1	Тестирование
10. Компьютерные сети	Создание <i>Web</i> -страницы		6		1	Тестирование
11. Контрольная работа	Текстовый процессор <i>MS Word</i> . Процессор электронных таблиц <i>MS Excel</i> .		2			Контрольная работа
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)					
	Выполнение курсовой работы (проекта)					
	Текущая самоподготовка				12	
	Подготовка к зачету				12	
	Подготовка к экзамену					
	Всего	4		32	36	

Практические занятия учебным планом не предусмотрен.

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

Учебная практика (практикум) по дисциплине не предусмотрена.

6. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине «Информационные технологии в науке и производстве», составляет 50%.

Таблица 5 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
2	ЛР	Работа в малых группах – выполнение и защита индивидуальных заданий по каждой лабораторной работе.	10
	ЛР	Работа в сотрудничестве – решение задач с участием успевающих студентов	6
Итого:			16
Доля интерактивных форм аудиторных занятий			50%

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Тематика рефератов для самостоятельной работы магистрантов

1. Специфика использования Интернет-технологий.
2. Интернет как канал инженерных коммуникаций.
3. Способы распространения информации в Интернете: e-mail-рассылки, телеконференции.
4. Основные информационные площадки: порталы, поисковые системы, каталоги, рейтинги, тематические сайты.
5. Web-сайт как объект и субъект инженерной деятельности.
6. Продвижение Интернет-ресурса: в онлайн-среде и оффлайне.
7. Понятие информационной культуры, основные компоненты современной культуры, историзм как необходимый компонент современной культуры мышления, роль информатики в формировании информационной культуры, исторические закономерности развития информатики.

8. Информатизация всех сфер человеческой деятельности как исторический процесс формирования информационного общества.
9. Понятие «информационная потребность», объективность процесса ее развития; информатизация как процесс.
10. Новые информационные технологии как основное средство информатизации общества.
11. История создания глобальной сети Интернет и проблемы ее развития.
12. Основные проблемы становления информационного общества.
13. Проблема формирования информации пространства и информационной безопасности.
14. Информатизация социальной сферы.
15. Формирование и развитие информационной индустрии.

7.2. Тематика контрольных вопросов к зачёту

1. Как вы можете объяснить бытовой термин «переизбыток информации»?
2. Как вы понимаете термин «средство массовой информации»? Средство массовой поставки данных?
3. Как вы полагаете, являются ли данные товаром? Могут ли методы быть товаром?
4. Компьютерная сеть Интернет, назначение, виды услуг сети.
5. Служба электронной почты в Интернет.
6. Как вы понимаете динамический характер информации?
7. Можем ли мы утверждать, что данные, полученные в результате информационного процесса, адекватны исходным?
8. Как вы понимаете следующие термины: аппаратно-программный интерфейс, программный интерфейс, аппаратный интерфейс?
9. От каких свойств исходных данных и методов зависит адекватность результирующих данных?
10. Приведите понятие «система», каковы ее особенности.
11. В чем состоит различие понятий «информационная система» и «автоматизированная информационная система»?
12. Что понимается под термином «информационные технологии»?
13. По каким принципам классифицируются информационные технологии?
14. Что понимается под рынком информационных услуг?
15. Что является нормативной основой информатизации правовой сферы?
16. Перечислите автоматизированные информационные системы.
17. Какие основные задачи решают информационные технологии?
18. Что понимается под термином «компьютерное преступление»?
19. Перечислите криминологические группы компьютерных преступлений.

20. Какими документами регулируются отношения в области информации и ИКТ?
21. Какова роль и место информационных систем в правовой сфере?
22. Какова роль информатизации образования в глобальном процессе информатизации общества?
23. Информационная подсистема, система
24. Дать понятие интерактивным дистанционным образовательным технологиям.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографический список

Основная литература.

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : Учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 378 с.
2. Тумбаева Н.В., Чугузов Е.П. Информационные технологии в высшем учебном заведении : оформление учебно-методических материалов средствами Microsoft Office 2010 : учебно-методическое пособие / Н. В. Тумбаева, Е. П. Чугузов ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014 - Ч. 1. - 2014. - 50 с.
3. Тумбаева Н.В., Чугузов Е.П. Информационные технологии в высшем учебном заведении : оформление учебно-методических материалов средствами Microsoft Office 2010 : учебно-методическое пособие / Н. В. Тумбаева, Е. П. Чугузов ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015 - Ч. 2. - 2015. - 69 с.
4. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для высших пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. - М. : Академия, 2003. - 192 с.

Дополнительная литература

1. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами: учебное пособие для вузов / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 232 с.
2. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия: учебное пособие для вузов / Л. А. Вдовенко. – М.: Вузовский учебник. - [Б. м.]: ИНФРА-М, 2011. –237с.
3. Гохберг, Г. С. Информационные технологии: учебник / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 208 с.

4. Гасанов, Э. В. Практикум по WEB-дизайну: практический курс разработки WEB-сайтов / Э. В. Гасанов; Государственный университет - Высшая школа экономики. – М.: ТЕИС, 2006. – 160 с.
5. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Ибрагимов И. М. ; ред. Ковшов А. Н. - М.: Академия, 2005. - 336 с.

Интернет ресурсы:

1. **[Московский специализированный центр новых информационных технологий](http://scnit.stankin.ru)** <http://scnit.stankin.ru> Специализированный центр НИТ является структурным подразделением МГТУ "Станкин" и ориентирован на фундаментальные научные исследования, подготовку и переподготовку кадров в области автоматизированного машиностроительного производств. Информация о научных проектах и публикациях центра. Материалы по тематике сертификации средств информационных технологий.
2. **[Московский энергетический институт. Информационно-вычислительный центр](http://icc.mpei.ru)** <http://icc.mpei.ru> Информационно-вычислительный центр – это научно-производственное подразделение Московского энергетического института, осуществляющее развитие и эксплуатацию программно-технических средств информационной инфраструктуры университета. Представлены направления деятельности, описания основных проектов, сетевых решений, предлагаемых программных продуктов - информационная система "Абитуриент", программные комплексы "Система оформления документов" и "Кадры преподавателей и сотрудников", система документооборота. В разделе "Библиотека документов" - доклады, статьи, учебные материалы
3. **[Дискретные математические модели в исследовании процессов автоматизированного обучения / А.В. Соловов, А.А. Меньшикова](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v4_i2/html/3.html)** http://ifets.ieee.org/russian/depository/v4_i2/html/3.html Предлагается моделировать процессы автоматизированного обучения с помощью взвешенных ориентированных графов. Для реализации этого подхода построены вычислительные алгоритмы и разработаны компьютерные программы. Приведены примеры простейших моделей автоматизированного обучения и некоторые результаты их исследования. Разработанные алгоритмы и программы могут быть использованы для исследования, проектирования и интеллектуализации автоматизированных обучающих систем и как средства педагогического тренинга при подготовке и переподготовке преподавательских кадров в сфере информационных технологий обучения. Статья опубликована в журнале "Образовательные технологии и общество" (т.4, N2, 2001).

4. **Поволжский региональный центр новых информационных технологий** <http://prcnit.ssu.runnet.ru> Поволжский региональный ЦНИТ является структурным подразделением Саратовского государственного университета. Области деятельности являются создание и поддержка информационной компьютерной сети СГУ и информационных ресурсов, разработка системы "Электронный библиотечный каталог", а также различных программных продуктов и их внедрение в учебный процесс в университете. На сайте освещена текущая работа центра, размещены сведения о выполненных работах. Публикуется информация о конференциях, семинарах и курсах, проводимых ПР ЦНИТом.

5. **Российское интернет-пространство: развитие и структура / Перфильев Ю.Ю.** <http://www.ino-center.ru/publications/1shakleina.html> Электронная версия (в формате PDF) книги Перфильева Ю.Ю. "Российское интернет-пространство: развитие и структура", посвященной территориальным и структурным особенностям развития российского Интернета. Подробно рассмотрены вопросы формирования телекоммуникационной инфраструктуры Интернета в России, развития академических и коммерческих сетей, становлении различных направлений Интернет-бизнеса в стране, а также применения Интернет-технологий в различных сферах общественной жизни. Кроме практических исследований Рунета приведены теоретические основы становления новых научных направлений, изучающих развития компьютерных сетей в территориальном разрезе - географии Интернета и кибергеографии. Книга предназначена для специалистов достаточно широкого профиля — географов, социологов, экономистов, политологов.

6. **Бурятский республиканский центр новых информационных технологий** <http://www.burinfo.ru> Сайт Бурятского республиканского центра новых информационных технологий (БРЦ НИТ) - структурного подразделения Восточно-Сибирского государственного технологического университета (ВСГТУ), специализирующегося в области ИТ и региональной информатизации образования.

9. Материально - техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий с компьютерной поддержкой требуется наличие аудитории с проекционным оборудованием, оснащенным входом D - Sud или HDMI с подключением к Internet. Разрешение проекционного оборудования - не менее 1024x768.

Для проведения практических занятий с компьютерной поддержкой требуется компьютерный класс, на местах которого доступен пакет MS Office, и ряд других приложений.


Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по состоянию на 29 августа 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : Учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 378 с.	28
2.	Тумбаева Н.В., Чугузов Е.П. Информационные технологии в высшем учебном заведении : оформление учебно-методических материалов средствами Microsoft Office 2010 : учебно-методическое пособие / Н. В. Тумбаева, Е. П. Чугузов ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014 - Ч. 1. - 2014. - 50 с.	35
3	Тумбаева Н.В., Чугузов Е.П. Информационные технологии в высшем учебном заведении : оформление учебно-методических материалов средствами Microsoft Office 2010 : учебно-методическое пособие / Н. В. Тумбаева, Е. П. Чугузов ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015 - Ч. 2. - 2015. - 69 с.	25
5	Информационные технологии в образовании : учебное пособие для высших пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. - М. : Академия, 2003. - 192 с.	5

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы, по состоянию 29 августа 2016 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами: учебное пособие для вузов / И. М. Светлов, Г. Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 232 с.	3
2	Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия: учебное пособие для вузов / Л. А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник. - [Б. м.]: ИНФРА-М, 2011. - 237с.	1
3	Гохберг, Г. С. Информационные технологии: учебник / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 208 с.	1
4	Гасанов, Э. В. Практикум по WEB-дизайну: практический курс разработки WEB-сайтов / Э. В. Гасанов; Государственный университет - Высшая школа экономики. - М.: ТЕИС, 2006. - 160 с	1
5	Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Ибрагимов И. М. ; ред. Ковшов А. Н. - М.:Академия, 2005. - 336 с.	1

Составитель: Ст. преподаватель
ученая степень, должность


подпись

Е. П. Чугузов
И.О. Фамилия

Список верен

306. отг. Гиб-ил
должность работника библиотеки


подпись

О.С. Шосталов
И.О. Фамилия