

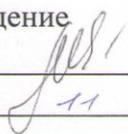
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет: Экономический  
Кафедра: Информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы подготовки  
научно-педагогических кадров по  
направленности 03.02.13

Почвоведение

 С.В. Макарычев  
« 29 » 11 201 6 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе  
Г.Г. Морковкин  
« 29 » 11 201 6 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ**

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Направленность: Почвоведение

Год обучения: 2

Семестр обучения: 4

Форма обучения: очная

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул, 201 6 г.

Автор рабочей программы: д.т.н, доцент А.В. Тиньгаев   
« 7 » ноября 2016 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Информационные технологии в почвоведении» Блока 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Почвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 871

в соответствии с рабочим учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре утвержденным Ученым советом Алтайского ГАУ в 2016 г. для очной формы обучения.

Программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № 3 от « 7 » ноября 2016 г.

Зав. кафедрой,  
д.т.н, доцент

 А.В. Тиньгаев

Программа принята методической комиссией экономического факультета по направлению 06.06.01 Биологические науки, протокол № 3 от «23» ноября 2016 г.

Председатель методической комиссии:

к.п.н, доцент  Н.В. Тумбаева

## Оглавление

Лист внесения дополнений и изменений

Аннотация .....	
1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	6
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	6
3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) .....	7
4. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	7
5. Формат обучения.....	8
6. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения	8
6.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ ....	8
6.2. Содержание дисциплины (модуля).....	9
6.3. Образовательные технологии.....	12
7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю) .....	11
8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств .....	16
9. Ресурсное обеспечение .....	19
9.1. Перечень основной литературы .....	19
9.2. Перечень дополнительной литературы .....	19
9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	19
9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса .....	20
9.5. Описание материально-технической базы.....	20
9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	20
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	20
Список имеющейся в библиотеке литературы	

Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
**Информационные технологии в почвоведении**

<p style="text-align: center;"><b>На 2017 - 2018 учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>08.09</u> 2017 г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>измененный текст</u></li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>д.т.н., доцент</u></td> <td style="width: 33%;"><u>[подпись]</u></td> <td style="width: 33%;"><u>А.В. Тиньгаев</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой д.т.н., доцент <u>[подпись]</u> <u>А.В. Тиньгаев</u></p>	<u>д.т.н., доцент</u>	<u>[подпись]</u>	<u>А.В. Тиньгаев</u>	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	<p style="text-align: center;"><b>На 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой ученая степень, должность _____ И.О. Фамилия _____</p>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____
<u>д.т.н., доцент</u>	<u>[подпись]</u>	<u>А.В. Тиньгаев</u>																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
<p style="text-align: center;"><b>На 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой ученая степень, должность _____ И.О. Фамилия _____</p>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	<p style="text-align: center;"><b>На 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> <td style="width: 33%;"><u>_____</u></td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>ученая степень, должность</td> <td>подпись</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой ученая степень, должность _____ И.О. Фамилия _____</p>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____	ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия	_____	_____	_____
<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия																													
_____	_____	_____																													

**Аннотация**  
рабочей программы по дисциплине  
«Информационные технологии в почвоведении»  
для подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки  
направленность (профиль) Почвоведение

Учебная дисциплина (модуль) «Информационные технологии в почвоведении» является важной составной частью Учебного плана

подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Почвоведение.

Целью дисциплины «Информационные технологии в почвоведении» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции** – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**Профессиональные (предметно-специфические, предметно-специализированные) компетенции** – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-2).

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Информационные технологии в почвоведении» составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов осуществляется регулярно на практических занятиях в форме устных и письменных опросов, выполнения контрольных заданий и тестов на ПК.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачета.

Ведущий преподаватель:

д.т.н, доцент Тиньгаев А.В.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Информационные технологии в почвоведении» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение базовыми представлениями о современных информационных технологиях, тенденциях их развития и конкретных реализациях, в том числе в профессиональной области;

- закрепление теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности;

- изучение современного состояния, информационных технологий;

- овладение источниками и способами получения профессионально значимой информации;

- изучение основных принципов, методов, программных и технических средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод) в профессиональной деятельности;

- формирование практических навыков работы с программным инструментарием компьютерных информационных технологий (программные продукты, комплексы, информационные ресурсы и прочее);

- приобретение навыков постановки и решения научно-исследовательских и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий;

- приобретение навыков и умений работы с данными, представленными в различной форме и видах, в том числе, проектирования и создания баз данных.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры)**

Дисциплина «Информационные технологии в почвоведении» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части.

При изучении дисциплины необходимы, знания, умения и опыт обучающихся приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин по программам подготовки уровней бакалавриата и магистратуры.

Наименование дисциплин, практик	Перечень разделов
Информатика	Общие сведения об информации, технических средствах ее получения, хранения, передачи, обработки, о системном и инструментальном ПО
Информационные технологии в агрономии	Составляющие и структура современных ИТ, агрономические ИС и ИТ, аграрные ГИС

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Информационные технологии в почвоведении», должны быть использованы при планировании и проведении экспериментальных исследований, анализе данных и подготовке кандидатской диссертации, в изучении последующих дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

### 3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, из которых 30 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (10 ч лекций и 20 ч лабораторных занятий в компьютерном классе), 42 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры. Освоение учебной дисциплины «Информационные технологии в почвоведении» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о компетенциях и результатах образования, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		по завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в	ОПК-1	теоретические основы разработки и применения	использовать технические и программные средства	навыками использования современных информационных

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		по завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		современных информационных технологий	современных информационных технологий для решения задач в профессиональной области	технологий в профессиональной сфере
владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ПК-2	основные методы и способы получения, хранения и обработки информации с помощью ПК	применять ПК для получения, обработки и хранения научных данных	техническими средствами и программными продуктами для получения, обработки и хранения информации

## 5. Формат обучения

Обучение происходит в малых группах с проведением аудиторных занятий в компьютерном классе. Самостоятельная работа и текущий контроль организуются посредством системы Moodle.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в т.ч. на платформе Moodle.

## 6. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения

### 6.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

## Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	30
1.1. Лекции	10
1.2. Лабораторные работы	20
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего,	42
в том числе:	-
2.1. Курсовая работа (КР)	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	
2.4. Текущая самоподготовка	
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	
2.6. Контрольная работа (К)	-
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость: часы	72
зачетные единицы	2

**6.2. Содержание дисциплины (модуля)**

Содержание дисциплины (модуля) представлено в таблице 3.

Таблица 3

## Содержание занятий по дисциплине и виды контрольных мероприятий

Код компетенции	Наименование тем, разделов	Изучаемые вопросы	Вид контроля	Объем часов
<i>Лекции</i>				
ПК-2	Информация и информатизация; компьютерные технологии в почвоведении	Предмет, цели, задачи и содержание курса «Информационные технологии в почвоведении». Место и роль дисциплины среди других дисциплин.	АКР	0,5
ОПК-1 ПК-2	Развитие и применение ИТ в почвоведении	История развития, современное состояние и применение ИТ в почвоведении	АКР	0,5
ПК-2	Составляющие информационных технологий	Техническое, программное, информационное и организационно-методическое обеспечение ИТ	АКР	0,5
ОПК-1	Информационное обеспечение научных	Понятие информации и ее значение в почвоведении. Требования к информации	АКР	0,5

Код компетенции	Наименование тем, разделов	Изучаемые вопросы	Вид контроля	Объем часов
	исследований			
ОПК-1 ПК-2	Современные компьютерные технологии в почвоведении и системы общего назначения	Виды информационных технологий и систем общего назначения и возможности их применения в почвоведении (MS Office, Open Office)	АКР	2
ОПК-1 ПК-2	Специализированные информационные системы	Локальные и on-line ИС для почвоведца, агронома, агроэколога: база InformSoil, Google Maps, Google Earth, Яндекс-Карты, Агроатлас и др.	АКР	2
ОПК-1 ПК-2	Специализированное ПО для почвоведения и агрономии	Программные продукты: АгроКарта, ПанорамаАгро, 1С Агрохолдинг, AgrarOffice, FarmWorks и др.	АКР	4
		ИТОГО		10
<i>Лабораторные работы</i>				
ОПК-1 ПК-2	Современные информационные технологии в почвоведении и системы общего назначения	Виды информационных технологий и систем общего назначения и возможности их применения в почвоведении (MS Office, Open Office)	ДЗ, К	4
ОПК-1 ПК-2	Специализированные информационные системы	Локальные и on-line ИС для почвоведца, агронома, агроэколога: база InformSoil, Google Maps, Google Earth, Яндекс-Карты, Агроатлас и др.	ДЗ, К, Р	6
ОПК-1 ПК-2	Специализированное ПО для почвоведения и агрономии	Программные продукты: АгроКарта, ПанорамаАгро, 1С Агрохолдинг, AgrarOffice, FarmWorks и др.	ИЗ, К	10
		ИТОГО		20

Формы текущего контроля: контрольная работа (К); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

### 6.3. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в аудиторных занятиях по учебному плану

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лекция	Диалог с аудиторией, использование ТСО. Создание ситуаций для обмена мнениями после получения информации, с целью уточнения эффективности усвоения материала дисциплины.	10
Лабораторные занятия	Проведение занятий в компьютерном классе, использование ТСО; оценка проблемы, работа над заданием, осмысление значения, анализ полученных результатов, разбор конкретных ситуаций, принятие и защита выработанных решений	20
ИТОГО		30

Общий объем контактных занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет 30 часов (100%).

### 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю):

Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
Подготовка к аудиторным контрольным работам по темам лекций	4	Письменная аудиторная контрольная работа	Основная и дополнительная литература из п.п. 9.1 и 9.2, перечень ресурсов Интернет (п. 9.3)
Подготовка к выполнению контрольных работ по темам лабораторных занятий	6	Контрольная работа, выполняемая на ПК	
Реферат	6	Рецензирование реферата, доклад	
Домашнее задание по закреплению навыков, приобретаемых на лабораторных занятиях	10	Проверка выполненных домашних заданий на ПК	
Индивидуальное задание	16	Проверка выполненного индивидуального задания на ПК	
ИТОГО	42		

### 7.1. Самостоятельное изучение дисциплины

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- работа над теоретическим материалом по изученным темам;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- написание реферата по разделу «Специализированные информационные системы в области почвоведения»;
- индивидуальное задание, предусматривающее применение специализированного программного обеспечения.

Перечень тем для самостоятельного изучения дисциплины

Код компетенции	Наименование тем, разделов	Наименование вопросов	Вид контроля	Количество часов
ПК-2	Информация и информатизация; компьютерные технологии в почвоведении	Предмет, цели, задачи и содержание курса «Компьютерные технологии в почвоведении». Место и роль дисциплины среди других дисциплин.	АКР	2
ОПК-1 ПК-2	Развитие и применение ИТ в почвоведении	История развития, современное состояние и применение ИТ в почвоведении	АКР	2
ПК-2	Составляющие информационных технологий	Техническое, программное, информационное и организационно-методическое обеспечение ИТ	АКР	2
ОПК-1	Информационное обеспечение научных исследований	Понятие информации и ее значение в почвоведении. Требования к информации.	ДЗ, К	8
ОПК-1 ПК-2	Современные компьютерные технологии в почвоведении и системы общего назначения	Виды информационных технологий и систем общего назначения и возможности их применения в почвоведении (MS Office, Open Office)	ДЗ, К	8
ОПК-1 ПК-2	Специализированные информационные системы	Локальные и on-line ИС для почвоведца, агронома, агроэколога: база InformSoil, Google Maps, Google Earth, Яндекс-Карты, Агротлас и др.	ДЗ, К, Р	8
ОПК-1 ПК-2	Специализированное ПО для почвоведения и агрономии	Программные продукты: ПанорамаАгро, 1С Агрохолдинг, AgrarOffice, FarmWorks и др.	ИЗ, К	12
<b>ИТОГО</b>				<b>42</b>

Формы текущего контроля: контрольная работа (К); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

## **Вопросы для проведения аудиторных контрольных работ (кратких письменных опросов)**

*Тема: Информация и информатизация; компьютерные технологии в почвоведении*

1. Раскройте суть понятия информации. Виды информации и подходы к ее измерению.
2. Свойства информации.
3. Дайте определение понятию «компьютерные технологии».
4. Охарактеризуйте возможности применения компьютерных технологий в почвоведении.
5. Охарактеризуйте взаимосвязь компьютерных технологий с учебными дисциплинами и научными направлениями в области биологических наук.
6. Информатизация. Этапы и составляющие.

*Тема: Развитие и применение компьютерных информационных технологий в почвоведении*

1. История развития и применения компьютерных информационных технологий, в т.ч. в почвоведении.
2. Охарактеризуйте современное состояние и применение компьютерных технологий в почвоведении.

*Тема: Составляющие компьютерных информационных технологий*

1. Дайте характеристику технической составляющей информационной технологии.
2. Охарактеризуйте программное обеспечение, как компонент информационной технологии в почвоведении.
3. Раскройте значение информационного обеспечения, как составляющей информационной технологии.
4. Что понимается под организационным обеспечением информационной технологии?
5. Дайте характеристику методического обеспечения, как составляющей информационной технологии.

*Тема: Информационное обеспечение научных исследований*

1. Понятие научных данных и информации. Их значение в почвоведении.
2. Требования, предъявляемые к информации. Методы оценки ее качества.
3. Охарактеризуйте систему информационного обеспечения научной деятельности.
4. Структура системы информационного обеспечения в компьютерных технологиях.

*Тема: Современные компьютерные технологии в почвоведении и системы общего назначения*

1. Охарактеризуйте универсальные информационные технологии и приведите примеры.
2. Приведите примеры информационных систем общего назначения. Дайте их краткую характеристику.
3. Охарактеризуйте возможности использования программного обеспечения общего назначения (офисных пакетов и др.) в почвоведении.

*Тема: Специализированные информационные системы в области почвоведения*

1. Перечислите on-line информационные системы и сервисы, представляющие интерес для почвоведца.
2. Охарактеризуйте базу данных о почвах InformSoil.
3. Дайте характеристику функционала on-line сервиса и off-line продукта Google Earth.
4. Дайте характеристику функционала on-line сервисов Google Maps и Яндекс-Карты.
5. Охарактеризуйте on-line сервис Агроатлас.

*Специализированное программное обеспечение для почвоведения и агрономии*

1. Перечислите основные ГИС, обладающие функционалом, необходимым для почвоведца.
2. Дайте характеристику программного модуля АгроКарта (разработчик Data East, Новосибирск).
3. Охарактеризуйте программные продукты Панорама Агро и 1С Агрохолдинг.
4. Дайте описание назначения и возможностей ГИС AgrarOffice.
5. Дайте описание назначения и возможностей ГИС FarmWorks.

*Критерии оценки*

Отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
Хорошо	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен

	литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
Удовлетворительно	Даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Неудовлетворительно	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.

Тема реферата, предусмотренного при изучении раздела «Специализированные информационные системы» выбирается и формулируется аспирантом самостоятельно с последующим согласованием с преподавателем.

## **8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств**

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершении изучения дисциплины. Форма промежуточной аттестации по учебному плану дисциплины – зачет.

### *Примерный перечень вопросов к зачету*

1. Понятие информации и информационных технологий. Назначение информационных технологий в почвоведении.
2. Информатизация. Этапы и составляющие.
3. Уровень развития и применения информационных технологий в почвоведении.
4. Технические средства компьютерных технологий. Возможности современных ПК для решения научных и производственных задач в почвоведении.

5. Современное программное обеспечение для ПК: виды и возможности использования в почвоведении.
6. Возможности ПО общего назначения для почвоведца (MS Office, Open Office и др.).
7. Современные языки программирования. Программное обеспечение для программирования.
8. Визуальное программирование. Visual Basic.
9. Информационное обеспечение компьютерных технологий. Требования к системе информационного обеспечения.
10. Требования к информации. Методы оценки ее качества.
11. Программные средства компьютерной обработки и представления научных и производственных данных.
12. Специализированное программное обеспечение для почвоведения и агрономии. Виды, назначение.
13. Информационно-справочное ПО в почвоведении и агрономии.
14. Базы данных, как элемент компьютерных технологий.
15. Системы управления базами данных. Их особенности и использование.
16. СУБД MS Access.
17. СУБД Fox Pro.
18. Географические информационные системы в почвоведении.
19. Пространственные элементы в информационных системах.
20. Автоматизированное рабочее место почвоведца, агронома.
21. Компьютерное моделирование систем и процессов в почвоведении.
22. Компьютерное моделирование плодородия почв.
23. Компьютерные технологии управления аграрным использованием почв.
24. Информационные технологии в системе точного земледелия. Их значение для охраны и рационального использования почв.
25. Спутниковая навигация в почвенных исследованиях и сельском хозяйстве.
26. Назовите и охарактеризуйте основные составляющие информационных технологий.
27. Система информационного обеспечения и требования к ней.
28. Дайте понятие автоматизированной системы. Приведите примеры в почвоведении, агрономии.
29. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
30. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).
31. Автоматизированная система управления гибкой производственной системой (АСУ ГПС).
32. Интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ).
33. Корпоративные информационные системы (КИС)
34. Оценка эффективности информационных технологий управления.

35. Назначение, функционал и особенности ГИС «Панорама-Агро».
36. Назначение, функционал и особенности ПО «Аграр-Офис».
37. Состав и назначение модулей ПО «Аграр-Офис».
38. Назначение, функционал и особенности ПО EZ-Office.
39. Назначение, функционал и особенности ПО 1С Агрохолдинг.
40. Назначение, функционал и особенности ПО John Deere Office.
41. Назначение, функционал и особенности ПО FarmWorks.
42. Назначение, функционал и особенности АСУР Агронавигатор.
43. Назначение, функционал и особенности ПО Агрокарта.
44. Назначение и особенности ГИС Панорама.
45. Назначение, функционал и особенности ПО 1С "Управление сельскохозяйственным предприятием".

*Критерии оценки*

«Зачтено»	<p>достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием изучаемой дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи связанные и преподаваемой дисциплиной; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку; работа под руководством преподавателя на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p>
«Не зачтено»	<p>недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; незнание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий; отказ от ответа или отсутствие ответа.</p>

## **9. Ресурсное обеспечение**

### **9.1. Перечень основной литературы**

1. Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 224 с.
2. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 378 с.
3. Компьютерные технологии в почвоведении /под ред. В.В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2011. -624 с.
4. Овцинов В.И. Компьютерные технологии в почвоведении: Электронный учебно-методический комплекс. – Барнаул, АГАУ, 2014.
5. Шарипов И.К. Информационные технологии в АПК: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, С.В. Аникуев [и др.]. – Электрон. дан. – Ставрополь: СтГАУ, 2014. – 107 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=61139](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61139) – Загл. с экрана.

### **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Романова Ю.Д. Информатика и компьютерные технологии в почвоведении: уч. пособие. – М.: Эксмо, 2008. -592 с.
2. Бочаров Е.П. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения: Учеб. Пособие / Е.П. Бочаров, А.И. Колдина. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 288 с.
3. Геоинформатика: В 2 кн. Кн.1: Учеб. пособие для студ.вузов. Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 384 с.
4. Геоинформатика: В 2 кн. Кн.2: Учеб. пособие для студ.вузов. Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 480 с.
5. Епринцев С.А. «Основы работы с ГИС «Карта-2008 КБ Панорама»: Учебно-методическое пособие для вузов. Воронеж. гос. ун-т. - Воронеж: Изд-во «Истоки», 2010. – 30 с.
6. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998 –228 с.

### **9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля - <http://agroweb.agro2b.ru/>;
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;

3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений) - <http://www.cnshb.ru/>;
4. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН;
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.
6. Электронная библиотека факультета почвоведения Московского государственного университета [http://www.pochva.com/studentu/study/books/index\\_a-b-c.php?query=A&by=author&format\\_search=d#top](http://www.pochva.com/studentu/study/books/index_a-b-c.php?query=A&by=author&format_search=d#top)
7. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций - <http://diss.rsl.ru> ;
8. Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib - [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru) ;
9. Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ - <http://www.cir.ru> ;
10. Интернет-библиотека СМИ Public.ru - [www.public.ru](http://www.public.ru) .
11. Web-сайт ГИС-Ассоциации: <http://www.gisa.ru>
12. Web-сайт СП «Дата+»: <http://www.dataplus.ru>
13. Web-сайт ЗАО КБ «Панорама»: <http://www.gisinfo.ru>
14. Web-сайт ЦГИ ИГ РАН: <http://geocnt.geonet.ru>
15. Интернет-сервис Яндекс-карты: <https://yandex.ru/maps>
16. Сайт Информационно-справочной системы по классификации почв России: <http://infosoil.ru>
17. Интернет-сервис Google Maps: <https://www.google.ru/maps>
18. Интернет-сервис Google Earth: <https://www.google.com/earth> .

#### **9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:**

1. Компьютерный класс с ПК четвертого поколения с программно-прикладным обеспечением: ОС MS Windows, MS Office, Open Office; с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную систему ФГБОУ ВО Алтайского ГАУ.
2. Мультимедийные средства представления лекционного и лабораторно-практического презентационного материала.

3. Научная библиотека с индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com), [book.ru](http://book.ru), современным профессиональным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, сайту Алтайского ГАУ [www.asau.ru/ru/](http://www.asau.ru/ru/), ЭК библиотеки.
4. Общий читальный зал;
5. Информационно-образовательный зал библиотеки.

## **9.5. Описание материально-технической базы**

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс факультета Природообустройства (ауд. 212). В ней установлено 13 современных ПК с набором основных и специализированных программных продуктов.

### **9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Информационные технологии в почвоведении» необходимы:

Учебные аудитории с достаточным количеством посадочных мест для аспирантов (парты, стулья), классная доска (или аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов), стол преподавателя, наличие видеопроектора, наличие настенного экрана, наличие компьютерной техники с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную систему для самостоятельной работы обучающихся.

### **9.5.2 Требования к специализированному оборудованию**

Не предусмотрено.

Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Информационные технологии в почвоведении»  
Изменения приняты на заседании кафедры  
Информационных технологий  
Протокол № 1 от «01» 09 2017 г.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине по состоянию на 1 сентября 2017 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 экз.
2.	Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 224 с.	15 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине по состоянию на 1 сентября 2017 г.

№ п.п.	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Васенев И.И. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии: учебно-практическое пособие. - М.: РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 212 с.	1 экз.
2.	Бельчикова О.Г. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ : учебно-методическое пособие для бакалавров инженерно-технических направлений / О. Г. Бельчикова ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014. - 47 с.	45 экз
3.	Бельчикова О.Г. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,43 Мб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. - Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
4.	Информационные технологии, системы и приборы в АПК. АГРОИНФО - 2015 : материалы 6-ой международной научно-практической конференции (Новосибирск, 22-23 октября 2015 г.) : в 2 ч. / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. - Новосибирск : [б. и.], 2015 - . Ч. 1. - 2015. - 482 с.	2 экз
5.	Информационные технологии, системы и приборы в АПК. АГРОИНФО - 2015 : материалы 6-ой международной научно-практической конференции (Новосибирск, 22-23 октября 2015 г.) : в 2 ч. / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. - Новосибирск : [б. и.], 2015 - . Ч. 2. - 2015. - 324 с.	1 экз.
6.	Компьютерные информационные системы в агропромышленном комплексе: монография / ред. В.В. Альт. - Новосибирск : ГНУ СибФТИ СО Россельхозакадемии, 2008. - 220 с.	1 экз.

Составитель:  
Д.т.н., доцент



А.В. Тиньгаев

Список верен:  
зав. отделом библиотеки



О.П. Штабель