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

Факультет: Экономический

Кафедра: Информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель программы
научно-педагогических кадров по
направленности 06.01.02 –
Мелиорация, рекультивация и
охрана земель
_____А.С. Давыдов
«29» 11 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
_____Г.Г. Морковкин
«29» 11 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕЛИОРАЦИИ

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

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность: 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель
Год обучения: 2
Семестр обучения: 4
Форма обучения: очная
Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул, 2016 г.

Авторы рабочей программы:

д.т.н., доцент _____ А.В. Тиньгаев

«7» ноября 2016 г.

к.с.-х..н., доцент _____ А.В. Скрипник

«7» ноября 2016 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена на основе требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) Мелиорация, рекультивация и охрана земель, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 871, в соответствии с 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, протокол № 3 от «23» ноября 2016 г.

Председатель методической комиссии:
к.п.н, доцент _____ Н.В. Тумбаева

Содержание

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Информационные технологии в мелиорации» 3
Цели и задачи дисциплины 5
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО 5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины 6
Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий 6
Тематический план изучения дисциплины 7
Образовательные технологии 10
Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 11
Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля 12
Учебно-методическое обеспечение дисциплины 12
Материально - техническое обеспечение дисциплины 13
Приложения 15

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка исследователя в области мелиорации и рекультивации земель, использование информационных технологий для решения водохозяйственных задач. Обучение аспирантов применять системы автоматизации при решении научно исследовательских и прикладных задач.

Задачи дисциплины получение аспирантами основных научных представлений в области теории баз данных и геоинформационного картографирования. Ознакомление с наиболее популярными современными пакетами программ для решения прикладных, проектных, и научно исследовательских задач. Овладение современными программными средствами, методами и технологиями проектирования баз данных и геоданных, создания и использования тематических карт в среде ГИС.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в мелиорации» изучается в 1 блоке «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной (региональной) его части курсов по выбору.

Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: инженерная геодезия; информатика, гидрогеология и основы геологии, мелиорация земель, рекультивация земель.

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

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	**Перечень разделов**
Информатика	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Базы данных. Системы управления базами данных. Компьютерные сети. Защита информации.
Экология	Экология сообществ. Экосистемы. Биосфера как среда жизни, глобальные изменения в биосфере и пути их решения. Проблемы экологической безопасности и контроля за состоянием окружающей среды.
Гидрогеология и основы геологии	Геологические карты и разрезы.
Водное хозяйство и основы водохозяйственного проектирования	Проектная документация. Государственный мониторинг водных объектов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:** Освоение данной дисциплины направленно на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ компетенций	*Содержание компетенций, формируемых*
ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
ПК-4	Способностью создавать расчетные математические модели инженерных сетей и на их основе решать информационные задачи в обрасти рационального природопользования

Таблица 2 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	*Коды компетенций в соответствии с ФГОСВО*	***Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной***		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	***уметь***	***владеть***
1	2	3	4	5
Способностью планировать и ироводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	ОПК - 1	Знать основы системного анализа	Использовать программные средства для обработки экспериментальных данных	Способностью постановки цели при использовании информационных средств для решения
Способностью создавать расчетные математические модели инженерных сетей и на их основе решать информационные задачи в обрасти рационального природопользования	ПК-4	- об аэрокосмических и других дистанционных методах сбора информации при решении водохозяйственных задач;	Использовать прикладные ГИС системы для создания инженерных сетей и на их основе решать поверочные, конструкторские и другие задачи.	

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в мелиорации» составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Таблица 3 - Трудоемкость дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.06.01 - сельское хозяйство, направленность – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Вид занятий	Всего
1. Аудиторные занятия, часов, всего.	30
в том числе:	
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. Курсовой проект (КП)	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	12
2.3. Самостоятельное изучение разделов	10
2.4. Текущая самоподготовка	8
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12
2.6. Контрольная работа (К)	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72
Форма промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2

Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Информационные технологии в мелиорации» ведется на лекционных, лабораторных занятиях, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), выполнения расчетно-графических работ (РГР).

Таблица 4 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 35.06.01 - сельское хозяйство, направленность - Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Код компетенции	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
			Лекции	Лабораторные работы		Самостоятельная работа	
4 семестр							
ОПК-1	***Общие сведения о информационных технологиях применяемых в научных исследованиях водного хозяйства***	Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных.	1	2		2	К
ОПК-1	***Общие положения. Базы данных и управление ими.***	Задачи и функции СУБД в информационных системах .Функции систем управления базами данных (СУБД). Задачи компьютерных методов в картографии.	1	2		2	К
ОПК-1, ПК-4	***Информационные системы и банки данных. Понятие о базах географических данных (геоданных)***	Типовая организация СУБД. Операции над БД. Обеспечение надежности хранения данных в БД. Языки управления БД. Базовые понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, отношение, модель данных, нормализация. Объектно-ориентированные и реляционные структуры БД.	2	2		2	РГР, к
ОПК-1, ПК-4	***Инструментальные геоинформационные системы с возможностью использования прикладных водохозяйственных задач.***	ГИС системы позволяющие вести гидравлические расчеты. Объект, предмет и основные направления исследований в Геоинформационных системах. Понятие об электронной карте. Назначение и область использования. Структура и свойства электронной карты. Ввод данных в ГИС. Векторные слои; Растровые слои; Слои рельефа; Слои Tile-серверов; Векторные данные. Стили. Классификация данных. Растровые данные. Работа с географическими проекциями. Семантическая информация. Работа с различными источниками данных. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях. Моделирование рельефа. Импорт и экспорт данных. ZuluHydro - гидравлические расчеты водопроводных сетей: Построение расчетной модели водопроводной сети. Поверочный расчет водопроводной сети.	2	4		4	РГР, к

		Конструкторский расчет водопроводной сети Расчет нестационарных процессов в сложных грубопроводных гидросистемах. Коммутационные задачи.					
ОПК-1, ПК-4	***Современное состояние и возможности профессиональных коммерческих ГИС-пакетов для создания и использования карт (Возможности открытых программных платформ и интернет-картографирование***	Структура, терминология и возможности картографических пакетов программ. Понятие о коммерческом программном обеспечении (ПО) и его сопровождении. Версии ПО. Преимущества использования коммерческого ПО. Сопоставление программного обеспечения геоинформационного картографирования по: компьютерным платформам, стоимости, функциональности, используемым моделям данных, открытости. Функциональные возможности картографических интернет- сервисов. Zulu 7.0 - особенности и общие возможности. Базовые свойства трех приложений семейства Структура пакетов и файлов данных, понятие базы геоданных, покрытия, шейп-файла и взаимный импорт/экспорт. Понятия домена, типа и подтипа в базе геоданных.	2	4		4	РГР, к
ОПК-1, ПК-4	***Понятие ГИС-проекта***	Оценка потребностей потенциальных пользователей системы и формулирование требований к получаемым результатам и их представлению (информационным продуктам). Определение масштабности системы. Идентификация источников данных. Создание структуры данных и БГД. Выбор логической модели данных. Создание метаданных. Анализ затрат/выгод. Разработка пилот-проекта ГИС. Задачи подсистемы поддержки принятия решений в ГИС, методы ее проектирования. Экспертные подсистемы. Интерфейс пользователя в ГИС. Использование телекоммуникационных сетей.	2	6		4	РГР, к
		Выполнение РГР (2 шт.)				12	
		Подготовка к зачету				12	
		Всего	10	20	0	42	

Таблица 5 - План лабораторных занятий

Наименование лабораторной работы	**Объем часов**	**Контроль**
Лаб. №1 CAD системы применяемые в исследовании водохозяйственных систем	2	Выполнение задания
Лаб. №2 GIS системы и их использование в исследовании водохозяйственных систем	2	Контрольный опрос
Лаб. №3 Функции систем управления базами данных (СУБД). Языки управления БД	2	Защита работы
Лаб. №4 Функционал QGIS возможности его использования	2	Выполнение задания
Лаб. №5 Форматы пространственных данных в ArcGIS. Знакомство с Arc	2	Выполнение задания

Catalog		
Лаб. №6 Конвертация данных, Регистрация изображений в ARCGIS с использованием векторных слоев карты	2	Выполнение задания
Лаб. №7 Основы ГИС- анализа, буферные зоны, поиск объектов по расположению. поиск объектов на расстоянии	2	Выполнение задания
Лаб. №8 Создание электронной модели объекта исследований. формирование баз данных и работа с ними	6	Индивидуальная работа по утвержденной теме НИР
ИТОГО	**20**	

При изучении данной дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентами.

Таблица 6 - Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	РГР 1 «Использование информационных технологий при создания картографической основы объекта исследования»	6	Защита работы	Основная и дополнительная литература
2.	РГР 2 «Использование информационных технологий при оценке ... »*	6	Защита работы	Основная и дополнительная литература
3.	Создание виртуальной модели инженерной сети и анализ ее работы при различных режимах эксплуатации	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература
4.	Коммерческие ГИС-пакеты для создания и использования карт различной тематической нагрузки (на примере ГИС Zulu 7.0)	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература
5.	Текущая подготовка к занятиям	8	Контрольные опросы зачет	Основная и дополнительная литература
6.	Подготовка к зачету	12		Основная и дополнительная литература
	Итого	42		

* - работа связана с научным исследованием аспиранта.

Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Информационные технологии в мелиорации» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 7).

Таблица 7 - Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Курс	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	ЛР	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала	6
	ЛР	Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач. Презентация студенческих проектов.	4
	ЛР	Командная работа при: - Применение ГИС в прикладных и научных исследованиях	10
Итого:			20

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

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу, умением посредством ПК решать прикладные задачи. Для общего контроля успеваемости ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех выполняемых заданий. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены сдача и защита лабораторных работ (ЛР) и на протяжении всего курса обучения. К зачету допускаются аспиранты, выполнившие расчетно-графическую работу (РГР).

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы аспирантов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестаций является выполнение расчетно графических работ, а так же задача зачета.

Студенты, не согласные с оценкой итогового тестирования, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: решения задач и выполнения расчетно-графической работы основанной на научно-исследовательской работе аспиранта (РГР).

Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	РГР	Оценка «зачтено»- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, а также за работу, которая содержит необходимые расчеты. Оценка «незачтено» - выставляется, если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных

		расчетах, имеются отступления от плана выполнения РГР - такая работа возвращается студенту на доработку.
2	Выполнение аудиторной контрольной работы	Письменно, выставление оценки за контрольную работу
3	Выполнение самостоятельных заданий на лабораторных занятиях	Проверка решения задач, выполнения заданий, индивидуальный опрос по теме

По окончанию курса проводится зачет по вопросам, представленным в Приложении 1.

Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля

Текущим контролем является оценка выполнения практических и лабораторных работ, промежуточным - ежемесячная аттестация, итоговым - экзамен.

В процессе изучения дисциплины аспирантами выполняется РГР с формированием умений:

- Создавать виртуальную модель оросительной сети;
- Моделировать внештатные ситуации на инженерных сетях и проводить анализ возможных последствий;
- Создвать векторную электронную карту, состоящую из отдельных тематических слоев с присвоением им атрибутивной информации;
- Осуществить обработку и анализ полученных данных;

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013.- 378 с.
2. Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - М.: ИНФРА-М, 2014.-224 с.

Дополнительная учебная литература

1. Васенев И.И. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии: учебно-практическое пособие. - М.: РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 212 с.
2. 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.

3. Информационные технологии, системы и приборы в АПК. АГРОИНФО - 2012: материалы 5-ой международной научно- практической конференции (Новосибирск, 10-11 октября 2012 г.): в 2 ч. / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. - Новосибирск, 2012 - Ч. 2. - 2012. - 240 с.
4. Компьютерные информационные системы в агропромышленном комплексе: монография / ред. В.В. Альт. - Новосибирск : ГНУ СибФТИ СО Россельхозакадемии, 2008. - 220 с.

Программное обеспечение

1. Лицензионное программное обеспечение:
    1. ГИС Zulu 7.0
    2. ГИС ZuluHydro7.0
    3. КОМПАС САПР V15
    4. Google Планета Земля
    5. SASPlanet
    6. ArcGIS Desktop
    7. QGIS

2. ЭБС «Лань» (www. elanbook.com) доступ до 18.08.2016 г. (договор №77-с от 17.082015 г.)
3. Электронный каталог (http://www.asau.ru)
    БД «Книги»
    БД «Периодика»
    БД «Статьи»
    БД «Диссертации»
4. Электронные издания ученых Алтайского ГАУ (http://www.asau.ru)
5. Поквартальный бюллетень новых поступлений учебной и учебно-методической литературы, полученной библиотекой АГАУ (http://www.asau.ru)
6. САБ ИРБИС64 (договор № 2-Д26 /27-06-08 от 27.06.2008 г.)
7. Модуль шлюза www - сервер для доступа к ресурсам ИРБИС64 через ИНТЕРНЕТ(УеЬ-ИРБИС64) (договор № 14-Д 26/26-11-14/790 от 01.12.14г.

Материально - техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд (номер и адрес специализированной аудитории)	Оборудование
Лекции	Ауд.304, корпус 7	Компьютерный класс, мульти-медийное оборудование
Лабораторные работы	Ауд.304, корпус 7	Компьютерный класс, лицензионное программное обеспечение: 1. ГИС Zulu 7.0

		2. ГИС ZuluHydro7.0 3. КОМПАС САПР V15 4. Google Планета Земля 5. SASPlanet 6. ArcGIS Desktop 7. QGIS
Самостоятельная работа	Библиотека	

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
«Информационные технологии в мелиорации»

Вопросы по курсу

1. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования.
2. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое. Формы хранения информации, файлы, базы данных.
3. Виды баз данных. Функции систем управления базами данных (СУБД).
4. Задачи компьютерных методов в картографии при исследованиях природно техногенных систем.
5. Задачи и функции СУБД в геоинформационных системах (ГИС).
6. Типовая организация СУБД. Операции над БД.
7. Обеспечение надежности хранения данных в БД.
8. Языки управления БД. Базовые понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, отношение, модель данных, нормализация.
9. Объектно-ориентированные и реляционные структуры БД.
10. ГИС системы позволяющие вести гидравлические расчеты.
11. Объект, предмет и основные направления исследований в Геоинформационных системах. Понятие об электронной карте. Назначение и область использования. Структура и свойства электронной карты. Ввод данных в ГИС.
12. Векторные слои; Растровые слои; Слои рельефа; Слои ГИс-серверов;
13. Векторные данные. Стили. Классификация данных.
14. Растровые данные.
15. Работа с географическими проекциями.
16. Семантическая информация. Работа с различными источниками данных.
17. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях.
18. Моделирование рельефа.
19. Импорт и экспорт данных.
20. ZuluHydro - гидравлические расчеты водопроводных сетей:
21 .Построение расчетной модели водопроводной сети.
22. Использование информационных технологий при проведении поверочного расчета водопроводной сети.
23. Использование информационных технологий при проведении конструкторского расчета водопроводной сети
24. Расчет нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах.
25. Использование информационных технологий и коммутационные задачи.
26. Методы проектирования баз географических данных коллективного пользования Представление и организация географической информации в базах данных ГИС.
27. Типы и источники пространственных данных. Проектирование баз и банков данных.
28. Этапы проектирования базы данных. Требования к базе географических данных (БГД). Представление пространственных объектов в БГД.
29. Выбор модели пространственной ин-формации. Преимущества векторнотопологической модели данных.

30. Позиционная и семантическая составляющие данных. Геореляционные и объектно-ориентированные модели баз геоданных.
31 .Структура, терминология и возможности картографических пакетов программ.
32. Понятие о коммерческом программном обеспечении (ПО) и его сопровождении. Версии ПО. Преимущества использования коммерческого ПО.
33. Сопоставление программного обеспечения геоинформационного картографирования по: компьютерным платформам, стоимости, функциональности, используемым моделям данных, открытости.
34. Функциональные возможности картографических интернет-сервисов.
35. ArcGIS (ArcView 10.3) - особенности и общие возможности.
36. Базовые свойства трех приложений семейства ArcGIS: ArcCatalog, ArcMap и ArcToolbox.
37. Структура пакетов и файлов данных, понятие базы геоданных, покрытия, шейп-файла и взаимный импорт/экспорт. Понятия домена, типа и подтипа в базе геоданных.
38. Оценка потребностей потенциальных пользователей системы и формулирование требований к получаемым результатам и га представлению (информационным продуктам).
39. Определение масштабности системы. Идентификация источников данных. Создание структуры данных и БГД.

Приложение 2 к рабочей программе дисциплины
«Информационные технологии в мелиорации»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п.п.	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013.- 378 с.	30 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

№ 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 [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
3.	Информационные технологии, системы и приборы в АПК. АГРОИНФО - 2012: материалы 5-ой международной научно- практической конференции (Новосибирск, 10-11 октября 2012 г.): в 2 ч. / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. - Новосибирск, 2012 - Ч. 2. - 2012. - 240 с.	1 экз.
4.	Компьютерные информационные системы в агропромышленном комплексе: монография / ред. В.В. Альт. - Новосибирск : ГНУ СибФТИ СО Россельхозакадемии, 2008. - 220 с.	1 экз.

Составители:
д.т.н., доцент _____ А.В. Типугаев

к.с.-х.н., доцент _____ А.В. Скрипник

Список верен:

зав. отделом библиотеки _____ О.П. Штабель

Алтайский государственный аграрный университет БИБЛИОТЕКА