

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


« 29 » 11 А.С. Давыдов
2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе


Г.Г. Морковкин
« 29 » 11 2016 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность: 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и
охрана земель

Дисциплина: Информационные технологии в мелиорации

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Барнаул 2016 г.

Рассмотрен на заседании кафедры информационных технологий. Протокол «3» от «4» ноября 2016 г.

Зав. кафедрой
д.т.н., доцент



А.В. Тиньгаев

Одобрено методической комиссией экономического факультета. Протокол № «5» от «23» ноября 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.п.н., доцент

«23» ноября 2016 г.

Н.В. Тумбаева

Составители

д.т.н., доцент

«4» ноября 2016 г.

А.В. Тиньгаев

к.с.-х.н., доцент

«4» ноября 2016 г.

А.В. Скришник

Содержание

1. Цель и задачи ФОС	4
2. Нормативные документы	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	6
4. Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5. Фонд оценочных средств	7
5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля	7
5.1.1. Оценочное средство	8
5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	10
5.2.1. Оценочное средство	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
6.1. Основная литература	12
6.2. Дополнительная литература	12
6.3. Программное обеспечение	13
6.4. Материально-техническое обеспечение	14
7. Лист внесения изменений в ФОС	15

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС по дисциплине «Информационные технологии в мелиорации» является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям стандарта по реализуемым направлениям и профилям подготовки.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированное™ компетенций, определенных в стандарте по соответствующему направлению и профилю подготовки;
- контроль и управление достижением целей реализации ОП;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля), практик с выделением положительных (или отрицательных) результатов;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета.

Назначение фонда оценочных средств:

Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью аспирантов. А также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов по завершению изучения дисциплины «Информационные технологии в мелиорации» в установленной учебным планом форме: зачет.

2. Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 - Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в мелиорации».

Паспорт фонда оценочных средств

**по дисциплине Информационные технологии в мелиорации
(наименование дисциплины)**

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о информационных технологиях применяемых в научных исследованиях водного хозяйства	ОПК-1	Коллоквиум
2	Общие положения. Базы данных и управление ими.	ОПК-1	Коллоквиум
3	Информационные системы и банки данных. Понятие о базах географических данных (геоданных)	ОПК-1, ПК-4	Коллоквиум, расчетно графическая работа
4	Инструментальные геоинформационные системы с возможностью использования прикладных водохозяйственных задач.	ОПК-1, ПК-4	Коллоквиум, расчетно графическая работа
5	Современное состояние и возможности профессиональных коммерческих ГИС-пакетов для создания и использования карт (Возможности открытых программных платформ и интернет- картографирование	ОПК-1, ПК-4	Коллоквиум, расчетно графическая работа
6	Понятие ГИС-проекта	ОПК-1, ПК-4	Коллоквиум, расчетно графическая работа

*Дидактические единицы соответствуют наименованию раздела или тем (разделов) и берутся из УМК дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-1 - Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	теоретический	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Практико ориентированный	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ПК-4 - Способностью создавать расчетные математические модели инженерных сетей и на их основе решать информационные задачи в области рационального природопользования	теоретический	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Практико ориентированный	Практические занятия, самостоятельная работа	текущий	опрос
	Оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

3. Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатель оценки результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач в области компьютерных технологий в мелиорации, общие, но не структурированные знания в данной области исследований	Удовлетворительно
Продвинутый уровень	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области компьютерных технологий в мелиорации, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методологией исследований в области компьютерных технологий в мелиорации	Хорошо

Высокий уровень	Сформированные систематические знания в области компьютерных технологий в меллиорации, владение методологией исследований в данной области, успешное и систематическое применение навыков по планированию и формированию исследований	Отлично
-----------------	---	---------

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Расчетно-графическая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы расчетно-графической работы

5.1.1. Оценочное средство - коллоквиум. Критерии оценивания

Наименование тем	Вопросы для опроса
Общие сведения о информационных технологиях применяемых в научных исследованиях водного хозяйства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования. 2. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. 3. Виды обеспечения САПР. 4. Формы хранения информации, файлы, базы данных. 5. Виды баз данных.
Базы данных и управление ими.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и функции СУБД в информационных системах. 2. Функции систем управления базами данных (СУБД). 3. Задачи компьютерных методов в картографии.
Информационные системы и банки данных. Понятие о базах географических данных (геоданных)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типовая организация СУБД. 2. Операции над БД. 3. Обеспечение надежности хранения данных в БД. 4. Языки управления БД. 5. Базовые понятия реляционных баз данных.
Инструментальные геоинформационные системы с возможностью использования прикладных водохозяйственных задач.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объект, предмет и основные направления исследований в геоинформационных системах. 2. Электронная карта: назначение и область использования. 3. Структура и свойства электронной карты. 4. Векторные данные. Стили. Классификация данных. 5. Растровые данные.
Понятие ГИС-проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка потребностей потенциальных пользователей системы и формулирование требований к получаемым результатам и их представлению (информационным продуктам). 2. Определение масштабности системы. 3. Идентификация источников данных. 4. Создание структуры данных и БГД. 5. Выбор логической модели данных.

Критерии оценки (коллоквиума, расчетно-графической работы): Отлично - выставляется аспиранту, если аспирант выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Аспирант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, свя

занных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

Хорошо - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Пр продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

Удовлетворительно - аспирант проводит самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

Неудовлетворительно - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра и складывается из оценки за текущий контроль знаний (аттестации) за работу в семестре:

1. посещение лекций
2. активность на лекциях
3. самостоятельная работа
4. выполнение лабораторных работ
5. контрольный опрос

План лабораторных занятий

Наименование лабораторной работы	Объем часов	Контроль
Лаб. №1 CAD системы применяемые в исследовании водохозяйственных систем	4	Выполнение задания
Лаб. №2 GIS системы и их использование в исследовании водохозяйственных систем	4	Контрольный опрос
Лаб. №3 Задачи и функции СУБД в информационных системах	2	Защита работы
Лаб. №4 Функции систем управления базами данных (СУБД). Языки управления БД	2	Защита работы

Лаб. №5 Функционал QGIS возможности его использования	4	Выполнение задания
Лаб. №6 Форматы пространственных данных в ArcGIS. Знакомство с Arc Catalog	4	Выполнение задания
Лаб. №7 Конвертация данных, Регистрация изображений в ARCGIS с использованием векторных слоев карты	4	Выполнение задания
Лаб. №7 Основы ГИС-анализа. Буферные зоны. Поиск объектов по РАСПОЛОЖЕНИЮ. ПОИСК ОБЪЕКТОВ НА РАССТОЯНИИ	4	Выполнение задания
Лаб. №8 Создание электронной модели объекта исследований, формирование баз данных и работа с ними	8	Индивидуальная работа по утвержденной теме НИР
ИТОГО	36	

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины.

5.2.1 Зачет. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета. Зачет выставляется на основе работы аспиранта в течение семестра.

Шкала оценок: оценка «зачтено»
оценка «не зачтено»

Критерии оценки промежуточной аттестации:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки.

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине:

1. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования.
2. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое. Формы хранения информации,

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 Тис-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 информации. Преимущества векторно-топологической 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 их представлению (информационным продуктам).
39. Определение масштабности системы. Идентификация источников данных. Создание структуры данных и БГД.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 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.

6.2 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.

6.3 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.e.lanbook.com) доступ до 18.08.2016 г. (договор №77-с от 17.08.2015 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. СЛБ ИРБИС64 (договор № 2-Д/26 /27-06-08 от 27.06.2008 г.)

7. Модуль шлюза www - сервер для доступа к ресурсам ИРБИС64 через ИНТЕРНЕТ(Веб-ИРБИС64) (договор № 14-Д/26/26-11-14/790 от 01.12.14г.)

6.1. Материально-техническое обеспечение

Вид занятий	Аудиторный фонд (номер и адрес специализированной аудитории)	Оборудование
Лекции	Ауд.304, корпус 7	Компьютерный класс, мультимедийное 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	