

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

СОГЛАСОВАНО


Декан агрономического факультета

 С.И. Завалишин

« 21 » апреля 2016г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

« 21 » апреля 2016г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки

35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Программа подготовки

Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Географические информационные системы» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1166 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета 29.03.2016

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 06 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой

д. с.-х. наук, профессор _____  _____ Г.Г. Морковкин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 10 от 20.04.2016.

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент  _____ О.М. Завалишина

Составители:

доцент
занимаемая должность


подпись

Ж.Г. Хлуденцов
И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Географические информационные системы»**

на 201__ - 201__ учебный год

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

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

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

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

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

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

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

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

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

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

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

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

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

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

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

Председатель методической комиссии

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
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. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости	11
7.2 Фонды оценочных средств промежуточной аттестации	14
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
Приложение	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – формирование знаний, умений и навыков по применению компьютерных информационных технологий при обработке и создании баз данных, представления принципов и методов построения и эксплуатации информационных систем, выполнением пространственного анализа в геоинформационных платформах (Mapinfo) и прикладной интерпретацией конечных результатов в области почвоведения, агрохимии, агроэкологии.

Задачи дисциплины:

- знать сущность и виды информационных технологий;
- изучить методы и способы создания и обработки электронных текстовых документов;
- дать представление об основных моделях пространственных объектов и данных, их организации и управления ими, основных видах, структуре и этапах создания ГИС;
- изучить теоретические основы картографирования;
- привить базовые знания и навыки предоставления геопространственных данных в ГИС, их привязки и векторизации, редактирования проекций картографических изображений;
- изучить способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояний сельскохозяйственных угодий, цифрового моделирования рельефа и использование данных дистанционного зондирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Географические информационные системы» входит в вариативную часть дисциплины по выбору блока 1 ФГОС ВО по

направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Для успешной реализации программы необходимо соблюдение структурно-логических межпредметных связей, предусмотренных учебным планом подготовки бакалавров в рамках соответствующих программ.

Таблица 2.1 - Сведения об учебных дисциплинах, модулях, практиках (и их разделах) на которые опирается содержание данной учебной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Высшая математика	Развитие логического и алгоритмического мышления; основные методы исследования и решения математических задач; основные понятия математического анализа (функция, предел, производная, интеграл).
Информатика	Способы получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации. Хранение и восстановление информации. Взаимодействие людей и программ. Языки программирования.

Дисциплина является основой для изучения последующих дисциплин: ландшафтоведение, картография почв, методы математического моделирования.

Таблица 2.2 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

№ п/п 1	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ландшафтоведение	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Картография почв	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Методы математического моделирования				+	+	+	+	+	+

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 3 - 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 образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	сущность и виды информационных технологий, их технические основы; основные используемые программные и аппаратные средства; теоретические основы картографирования; изучить способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояний сельскохозяйственных угодий	использовать теоретические знания на практике; использовать систему знаний об информационных технологиях для решения конкретных задач в сельском хозяйстве	навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	ОПК-2	способы создания и обработки электронных текстовых документов;	излагать и анализировать базовую информацию с помощью основных, программ	способами и средствами сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик описываемых объектов
Готовность	ПК-1	способы создания и	использовать	методами,

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель		обработки электронных текстовых документов; программное обеспечение, используемое при дистанционном и наземном мониторинге	основы информатики и современных геоинформационных технологий	необходимыми для дистанционного и наземного мониторинга

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	по семестрам
		бсеместр
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	28	28
1.1. Лекции	14	14
1.2. Лабораторные работы	14	14
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
Самостоятельная работа, часов, всего,	80	80
в том числе:	-	-
2.1. Курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	23	23
2.4. Текущая самоподготовка	30	30
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27
2.6. Контрольная работа (К) 2	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3

5. Тематический план изучения дисциплины

В структуре изучаемого курса выделяют следующие основные темы (табл. 5).

Таблица 5 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения в объеме 108 часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ГИС, общие понятия.	Информатизация общества. Информатизация в агрономии Понятие ГИС. История развития ГИС. Сферы использования ГИС.	2			2	КЛ
Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.	Разработка и внедрение ГИС. Классификация ГИС: по функциональным возможностям, по тематике, территориальному уровню, целевому назначению, классификация ГИС по территориальному признаку. Виды архитектуры ГИС. Выбор ГИС. Основные производители и программное обеспечение				6	КЛ
Составные части ГИС.	Основные компоненты ГИС. Подсистемы ввода и вывода информации, хранения, анализа и обработки. Периферийные устройства.				6	КЛ
Организация данных в ГИС	Особенности организации данных в ГИС. Координатные и атрибутивные модели, их точность	2	2		6	КЛ
Особенности графической информации в ГИС.	Векторная модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода векторной графической информации (векторизация и дигитализация), преимущества и недостатки. Технология цифрования при помощи дигитайзера. Выбор способа ввода векторной графической	2	4		8	КЛ

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
	<p>векторной информации. Особенности векторной модели.</p> <p>Растровая модель данных. Стандартные форматы. Способы ввода растровой информации. Особенности растровой модели.</p>					
Базы данных.	Базы данных. Системы управления БД. Типы моделей БД. Сетевые, иерархические, реляционные БД. Компоненты СУБД. СУБД, применяемые в ГИС.	2	2		6	КЛ
Хранение, редактирование данных.	Хранение данных в ГИС. Редактирование баз данных в ГИС. Ошибки графики.	2	2		6	КЛ
Анализ данных.	Основные понятия о процессе анализа. Проведение подготовительных операций: преобразование пространственных данных, изменение проекций, наложение разноименных и разнотипных слоев данных; общие аналитические функции.		2		6	КЛ
Характеристика программного обеспечения.	<p>Профессиональные ГИС: ArcInfo, ERDAS Imagine.</p> <p>Система GeoGraph/GeoDraw/GeoConstructor.</p> <p>Классические ГИС: ArcView, MapInfo.</p>	2	2		4	КЛ
Применение ГИС в агрохимслужбе	Геоинформационное обеспечение Государственной агрохимслужбы: основные концептуальные, юридические, нормативные	2			3	КЛ

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
	документы, которые создают предпосылки для реализации ГИС технологий в системе управления, функции ИС агрохимслужб и задачи, которые они решают: функции общего назначения, информационно-расчетные функции, оценочные и прогнозные функции. Структура ИС агрохимслужб России: федеральный, региональный, локальный. Проблемы внедрения ГИС в агрохимслужбе. Перспективы развития ГИС-технологий.					
	Самостоятельное изучение разделов				53 (23+ 30)	
	Подготовка и сдача зачета				27	
	Итого:	14	14	-	80	зачет

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

6. Образовательные технологии

Аудиторные занятия проводятся в следующих формах:

- лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации;

- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;

- групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы;

- работа в малых группах (2-3 человека) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи;

- групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования;

- мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний;

- собеседование - специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.;

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

7. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Геоинформационные системы», преподавателем составляется ранжированный рейтинг.

Рейтинг для целей учебного процесса понимается как индивидуальный числовой показатель итоговой оценки успешности освоения студентом учебной программы дисциплины.

Ранжированный рейтинг – ряд индивидуальных показателей успешности освоения учебной программы дисциплины студентами одного учебного курса, расположенных в порядке убывания от наибольшего значения к наименьшему.

Основными задачами ранжированного рейтинга знаний являются:

- использование человеческого фактора в активации учебного процесса на основе развития конкурентности;
- применение индивидуальной и коллективной числовой оценки личного вклада студента, проявленного во всех формах учебного процесса;
- сбалансированное распределение учебной нагрузки и текущего контроля в течение учебного семестра;
- проведение текущего контроля знаний на основе применения тестирования по тематическим циклам;
- максимально-возможное устранение случайных факторов в определении итоговой экзаменационной оценки знаний каждого студента.

С методическими рекомендациями по определению ранжированного рейтинга знаний студенты в обязательном порядке должны быть ознакомлены и подробно проинструктированы на первом аудиторном занятии.

Индивидуальный рейтинг знаний студента складывается как сумма баллов по следующим показателям:

- сумма баллов за успешную сдачу тестов по разделам лекционного курса. В рейтинг включаются баллы от 15 до 24 при условии успешного преодоления 15-бального барьера с первого раза. При преодолении указанного барьера со второго раза и далее, в рейтинг включается набранная тестируемым сумма, за минусом 5 баллов;

- сумма баллов, набранная за выполнение отдельных видов самостоятельной работы (написание рефератов, выполнение письменных заданий и т.д.). Балльная шкала в данном случае определяется ведущим преподавателем в ходе учебного процесса;

- сумма баллов, набранная за посещение аудиторных занятий: 1 аудиторный час оценивается в 1 бал;

- сумма баллов, набранная за прочие виды аудиторной и самостоятельной работы, шкала начисления которых должна быть объявлена дополнительно и до момента выполнения заданий.

В программе указан примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса. Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины на каждый учебный год.

Примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса

Тест – список кратких вопросов, требующих однозначных или конкретных (в зависимости от вида вопроса) ответов, показывающих уровень знаний тестируемого. Тесты проводятся в письменной форме и могут быть двух видов:

- а) с вариантами ответов;
- б) без вариантов ответов.

Тестирование знаний проводится в течение всего семестра с определенной периодичностью по изучаемым тематическим циклам.

Тестирование знаний студентов проводится по группам (12-15 человек). Вопросы теста в разных подгруппах не повторяются. Общий список вопросов тестирования утверждается решением кафедры вместе с учебной программой.

Один тест содержит 12 вопросов, время ответов на которые составляет 20-30 минут.

Каждый вопрос оценивается по 2-х бальной шкале:

- 2,0 балла – абсолютно правильный ответ;
- 1,5 балла – ответ содержит незначительную погрешность;
- 1,0 балл – наполовину правильный ответ;
- 0,5 баллов – ответ содержит незначительные элементы правильного ответа.

Максимально-возможная сумма баллов по итогам одного тестирования составляет 24 балла, минимально допустимая сумма баллов, свидетельствующая об удовлетворительном уровне освоения тестируемым данного тематического цикла, составляет 15 баллов. Студент, не набравший в результате тестирования 15 баллов, считается не освоившим данный тематический цикл и должен пройти повторное тестирование.

Студенты, успешно прошедшие внутрисеместровые тестирования, допускаются к сдаче итогового зачетного теста.

Тест1

1. Основные компоненты ГИС.
2. Разработка и внедрение ГИС.
3. Источники ввода информации графической и тематической в ГИС.
4. Система вывода информации.
5. Хранение и редактирование данных в ГИС, ошибки графики в ГИС.
6. Система обработки и анализа информации.
7. Общие аналитические, моделирующие функции.
8. Цифровая модель местности.
9. Периферийные устройства ввода: сканеры, основные характеристики.
10. ГИС, определение, основные понятия.
11. История развития ГИС.

Тест 2

1. Классификация ГИС по территориальным уровням, по тематике.
2. Виды архитектуры ГИС.
3. Классификация ГИС по функциональным возможностям.
4. ГИС, проблемы выбора.
5. Особенности организации информации в ГИС.
6. Основные типы координатных моделей.
7. Атрибутивное описание.
8. Вопросы точности координатных и атрибутивных данных.
9. Понятие слоя.

10.Сферы использования ГИС.

Тест 3

1. Векторная модель данных, особенности, стандартные форматы.
2. Характеристики растровых моделей, стандартные форматы.
3. Способы ввода графической информации, их недостатки и преимущества.
4. Выбор способа ввода графической информации.
5. Стандартные форматы, внутренние и обменные форматы.
6. Утилиты работы с полями баз данных, примеры их использования в различных программных продуктах.
7. Поиск в базе данных.
8. Этапы внедрения ГИС.
9. Источники данных для создания ГИС.
- 10.Классификация лесохозяйственных ГИС.
- 11.ГИС садоводческих предприятий.

7.2. Фонды оценочных средств промежуточной аттестации Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- набравшим проходные баллы по всем проводившимся тестам по темам лекционного курса;
- выполнившим все домашние задания и другие виды обязательной самостоятельной работы.

Вопросы к зачету:

1. Информатизация общества.
2. Информатизация в агрономии.
3. Понятие ГИС.
4. История развития ГИС.
5. Сферы использования ГИС.
6. Разработка и внедрение ГИС.
7. Классификация ГИС по функциональным возможностям,
8. Классификация ГИС по тематике.
9. Классификация ГИС по территориальному уровню.
- 10.Классификация ГИС по целевому назначению.
- 11.Классификация ГИС по территориальному признаку.
- 12.Виды архитектуры ГИС.
- 13.Выбор ГИС.
- 14.Основные производители и программное обеспечение
- 15.Основные компоненты ГИС.
- 16.Подсистемы ввода и вывода информации.
- 17.Подсистемы хранения, анализа и обработки.
- 18.Периферийные устройства.

19. Особенности организации данных в ГИС.
20. Координатные и атрибутивные модели, их точность
21. Векторная модель данных.
22. Стандартные форматы.
23. Способы ввода векторной графической информации (векторизация и дигитализация), преимущества и недостатки.
24. Технология цифрования при помощи дигитайзера.
25. Выбор способа ввода векторной графической векторной информации.
26. Особенности векторной модели.
27. Растровая модель данных.
28. Стандартные форматы.
29. Способы ввода растровой информации.
30. Особенности растровой модели.
31. Базы данных.
32. Системы управления баз данных.
33. Типы моделей баз данных.
34. Сетевые, иерархические, реляционные базы данных.
35. Компоненты СУБД.
36. СУБД, применяемые в ГИС.
37. Хранение данных в ГИС.
38. Редактирование баз данных в ГИС.
39. Ошибки графики.
40. Основные понятия о процессе анализа.
41. Проведение подготовительных операций: преобразование пространственных данных, изменение проекций.
42. Проведение подготовительных операций: наложение разноименных и разнотипных слоев данных; общие аналитические функции.
43. Профессиональные ГИС: ArcInfo.
44. Профессиональные ГИС: ERDAS Imagine.
45. Система GeoGraph/GeoDraw/GeoConstructor.
46. Классические ГИС: ArcView.
47. Классические ГИС: MapInfo.
48. Система обработки и анализа информации.
49. Общие аналитические, моделирующие функции.
50. Цифровая модель местности.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список основной учебной литературы

- 1 ГИС Zulu [Электронный ресурс] : руководство пользователя. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,54 Мб). - [Б. м.] : Политерм, 2014. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP

- Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ.
- 2 Верхунов , П. М. Таксация леса : учебное пособие для вузов / П. М. Верхунов , В. Л. Черных. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2007. - 396 с.
 - 3 Сухих, В. И. Лесоустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / В. И. Сухих, В. Л. Черных ; Поволжский гос. технологический ун-т. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 400 с.

Список дополнительной учебной литературы

- 1 Васенев И. И. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии : учебно-практическое пособие / И. И. Весенев ; Российский гос. аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 212 с.
- 2 ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территорий : Материалы Международной конференции (Барнаул, Россия, 1-4 июля 1998 г.) / ред. Ю. И. Винокуров. - Барнаул : Изд-во АГУ, 1998. - 660 с.
- 3 Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / ред. В. А. Коугия. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2015. - 288 с.
- 4 Ерунова М. Г. Географические информационные системы и земельно-информационные системы : учебное пособие для вузов / М. Г. Ерунова ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2010. - 356 с.
- 5 Мягкий П. А. Географические информационные системы : методические указания для выполнения курсовой работы / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : АГАУ, 2015. - 26 с.
- 6 Особенности информационного обеспечения агроэкологической оценки земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий : методическое пособие / РАСХН СО СибНИИЗХим ; РАСХН СО СибНИИЗХим. - Новосибирск : [б. и.], 2007. - 40 с.
- 7 Раклов В. П. Инженерная графика / В. П. Раклов, М. В. Федорченко, Т. Я. Яковлева ; ред. В. П. Раклов. - М. : КолосС, 2003. - 304 с. :
- 8 Точное сельское хозяйство (precision agriculture) : учебно-практическое пособие / ред.: Д. Шпаар, А. В. Захаренко, В. П. Якушева. - СПб. ; Пушкин : [б. и.], 2009. - 397 с. -
- 9 Чиж Д. А. Геоинформационные системы и технологии : учебно-методическое пособие для вузов / Д. А. Чиж, О. В. Кравченко, А. С. Ярмоленко. - Горки : [б. и.], 2008. - 142 с.
- 10 Щербаков В. М. Информационные технологии : учебник для вузов / ред. В. В. Трофимов . - М. : Юрайт, 2011. - 624 с
- 11 Экспертно-оценочное гис-картографирование / В. М. Щербаков. - СПб. :

Перспектив Наука, 2011. - 192 с.

Учебно-методические материалы

- 1 Мягкий П. А. Географические и земельно-информационные системы : метод. указания по выполнению курсового проекта / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 22 с.
- 2 Мягкий П. А. Географические информационные системы : методические указания для выполнения курсовой работы / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : АГАУ, 2015. - 26 с.

Интернет-ресурсы:

1. Web-сайт ГИС-Ассоциации: <http://www.gisa.ru>
2. Web-сайт СП «Дата+»: <http://www.dataplus.ru>
3. Web-сайт ЗАО КБ «Панорам а»: <http://www.gisinfo.ru>
4. Web-сайт ЦГИ ИГ РАН: <http://geocnt.geonet.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программное обеспечение: OpenOffice, Excel, MapInfo учебная версия.

Персональный компьютер (15 машин)

Компьютерный класс

Лекционные аудитории

Мультимедийный комплекс: видео проектор с комплектом материалов для проведения лекций.

Электронные карты.

Аннотация дисциплины

«Географические информационные системы»Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки **35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»**

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков по применению компьютерных информационных технологий при обработке и создании баз данных, представления принципов и методов построения и эксплуатации информационных систем, выполнением пространственного анализа в геоинформационных платформах (Mapinfo) и прикладной интерпретацией конечных результатов в области почвоведения, агрохимии, агроэкологии..

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа (ОПК-2);
3	Готовность участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель (ПК-1)

Трудоемкости дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Вид учебной работы	Всего часов	по семестрам
		бсеместр
1.Аудиторные занятия, часов, всего,	28	28
1.1.Лекции	14	14
1.2.Лабораторные работы	14	14
1.3.Практические (семинарские) занятия	-	-
Самостоятельная работа, часов, всего,	80	80
в том числе:	-	-
2.1.Курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	23	23
2.4.Текущая самоподготовка	30	30
2.5.Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27
2.6. Контрольная работа (К) 2	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Развитие, классификация и проблемы выбора ГИС.
2. Составные части ГИС.
3. Организация данных в ГИС.
4. Особенности графической информации в ГИС.

5. Базы данных.Хранение, редактирование данных.Анализ данных.
6. Характеристика программного обеспечения.
7. Применение ГИС в агрохимслужбе.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Географические информационные системы»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	ГИС Zulu [Электронный ресурс] : руководство пользователя. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,54 Мб). - [Б. м.] : Политерм, 2014. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
2	Верхунов , П. М. Таксация леса : учебное пособие для вузов / П. М. Верхунов , В. Л. Черных. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2007. - 396 с.	57 экз.
3	Сухих, В. И. Лесоустройство: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / В. И. Сухих, В. Л. Черных ; Поволжский гос. технологический ун-т. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 400 с.	50 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Географические информационные системы»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Васенев И. И. Геоинформационные системы в почвоведении и экологии : учебно-практическое пособие / И. И. Васенев ; Российский гос. аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - М. : РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 212 с.	1 экз.
2	ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территорий : Материалы Международной конференции (Барнаул, Россия, 1-4 июля 1998 г.) / ред. Ю. И. Винокуров. - Барнаул : Изд-во АГУ, 1998. - 660 с.	1 экз.
3	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / ред. В. А. Коугия. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2015. - 288 с.	1 экз.
4	Ерунова М. Г. Географические информационные системы и земельно-информационные системы : учебное пособие для вузов / М. Г. Ерунова ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2010. - 356 с.	1 экз.
5	Мягкий П. А. Географические информационные системы : методические указания для выполнения курсовой работы / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : АГАУ, 2015. - 26 с.	30 экз.
6	Особенности информационного обеспечения агроэкологической оценки земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий : методическое пособие / РАСХН СО СибНИИЗХим ; РАСХН СО СибНИИЗХим. - Новосибирск : [б. и.], 2007. - 40 с.	1 экз.
7	Раклов В. П. Инженерная графика / В. П. Раклов, М. В. Федорченко, Т. Я. Яковлева ; ред. В. П. Раклов. - М. : КолосС, 2003. - 304 с. :	11 экз.

8	Точное сельское хозяйство (precision agriculture) : учебно-практическое пособие / ред.: Д. Шпаар, А. В. Захаренко, В. П. Якушева. - СПб. ; Пушкин : [б. и.], 2009. - 397 с. -	5 экз.
9	Чиж Д. А. Геоинформационные системы и технологии : учебно-методическое пособие для вузов / Д. А. Чиж, О. В. Кравченко, А. С. Ярмоленко. - Горки : [б. и.], 2008. - 142 с.	1 экз.
10	Щербаков В. М. Информационные технологии : учебник для вузов / ред. В. В. Трофимов. - М. : Юрайт, 2011. - 624 с	6 экз.
11	Экспертно-оценочное гис-картографирование / В. М. Щербаков. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 192 с.	8 экз.
Учебно-методические материалы		
1	Мягкий П. А. Географические и земельно-информационные системы : метод. указания по выполнению курсового проекта / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 22 с.	98 экз..
2	Мягкий П. А. Географические информационные системы : методические указания для выполнения курсовой работы / П. А. Мягкий, В. Л. Татаринцев. - Барнаул : АГАУ, 2015. - 26 с.	30 экз.
Интернет-ресурсы		
1	Web-сайт ГИС-Ассоциации: http://www.gisa.ru	
2	Web-сайт СП «Дата+»: http://www.dataplus.ru	
3	Web-сайт ЗАО КБ «Панорама»: http://www.gisinfo.ru	
4	Web-сайт ЦГИ ИГ РАН: http://geocnt.geonet.ru	

Составитель:

Список верен
Зав. отделом библиотеки



Хлуденцов
Штабель

Ж.Г. Хлуденцов

О.П. Штабель

Приложение 3

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной
дисциплины «Геоинформационные системы»
на 2017-2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры почвоведения
и агрохимии, протокол № 1 от 8 сентября 2017г.

Зав. кафедрой:

д.с.-х.н., профессор _____ Г.Г. Морковкин

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений и дополнений в рабочей программе нет.
- 2.
- 3.
- 4.

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент _____ Ж.Г. Хлуденцов
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент _____ О.М. Завалишина
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

« 8 » сентября 2017 г