

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 06.08.2024 12:22:02
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

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

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«31» августа 2024 г.

Кафедра Землеустройства, земельного и городского кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профили)

Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень)– бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Географические информационные системы» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 978 от 12.08.2020 по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от «30» августа 2024г.

Зав. кафедрой землеустройства,
земельного и городского кадастра
к.с.-х.н., доцент

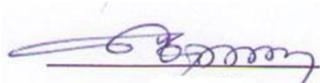


Н.М. Лучникова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составители

к.б.н., доцент



Л.В. Лебедева

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
6. Тематический план изучения дисциплины	7
7. Образовательные технологии	10
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
9. Ресурсное обеспечение.....	10
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	10
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	10
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информа- ционных справочных систем	10
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	10
9.5. Описание материально-технической базы	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	11

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения данной дисциплины является формирование у будущих специалистов необходимых теоретических знаний и практических навыков по использованию географических и других специализированных информационных систем в землеустройстве, кадастре и геодезии.

Задачи: студент должен:

- знать принципы создания и функционирования, технического и программного обеспечения ГИС;
- изучение основных видов технического и программного обеспечения ГИС, особенностей информации в ГИС, а также способов обработки информации средствами ГИС;
- знать технологии создания и использования карт средствами географических информационных систем
- уметь использовать ГИС для создания тематических карт, используемых при проведении работ по землеустройству и кадастру;

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а также способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений по области знаний: Землеустройство и кадастры.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: «Информатика», Перечень последующих изучаемых дисциплин: управление земельными ресурсами и иными объектами недвижимости, землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земель.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ПК-1 Способен предоставлять сведения, содержащиеся в ЕГРН	ИД-3пк-1 Владеет навыками организации и осуществления информационного обеспечения при ведении государственного кадастрового учета различных объектов недвижимости	Умеет использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН Способен к работе с пространственными данными в области государственного кадастра недвижимости

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 4)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам

Вид занятий	Очное	
	Всего	в т.ч. по семестрам
1. Аудиторные занятия, часов, всего	66	66
в том числе		
1.1. Лекции	18	18
1.2. Лабораторные работы	48	48
1.3. Практические (семинарские) занятия		
2. Контактная работа	66	66
3. Самостоятельная работа, часов, всего	78	78
в том числе		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	44	44
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)		
3.3. Контрольная работа		
4. Промежуточная аттестация (зачет)	12	12
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Теоретические основы ГИС	Состав, основные элементы, порядок функционирования, классификация геоинформационных систем.	2	-		4	УО	ПК-1
Принципы создания и функционирования ГИС	Подсистемы ГИС: управления, сбора данных, ввода и хранения данных, поиска и анализа данных, вывода информации. Языки общения пользователя с системой.	2	2		4	УО	ПК-1
Техническое и программное обеспечение ГИС	Техническое обеспечение ГИС. Программное обеспечение ГИС. Понятие о СУПБД. Программы преобразования, обработки и анализа данных.	2			4	УО	ПК-1
Информация в ГИС. Обработка информации средствами ГИС	Особенности географической и картографической информации. Способы представления и принципы организации данных в ГИС. Экспорт и импорт данных в ГИС. Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения.	2/1	2/-		4	УО	ПК-1
Технологии создания и использования карт средствами ГИС	Общая технологическая схема создания карт земельных ресурсов средствами ГИС. Создание слоев и таблиц. Разработка легенды карты. Формирование картографических изображений.	2	14		4	УО	ПК-1
ГИС-картографирование	Технология создания и анализа карт средствами ГИС. Основные характеристики и картографические особенности системы.	2	24		4	УО	ПК-1

Системы земельно-кадастровой информации	Виды, структура и источники информации. Точность информации. Генерализация земельно-кадастровой информации. Формирование земельно-кадастровых баз и банков данных.	2	4		5	УО	ПК-1
Создание карт в ГИС	Методы создания элементов земельно-кадастровых и землеустроительных карт. Отображение объектов. Анализ данных. Поиск географических объектов.	4	4		5	УО	ПК-1
	Выполнение курсовой работы				32		
	Подготовка к зачету				12		
	Всего	18	48		78		

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Принципы создания и функционирования ГИС	2
2.	Информация в ГИС. Обработка информации средствами ГИС	2
3.	Технологии создания и использования карт средствами ГИС	14
4.	ГИС-картографирование	24
5.	Системы земельно-кадастровой информации	4
6.	Создание карт в ГИС	6

* - в числителе очное, знаменателе – заочное

Таблица 5 –Темы практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрено учебным планом	

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Теоретические основы ГИС	4	Диалог на лабораторных занятиях	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
2.	Подготовка к лабораторному занятию «Принципы создания и функционирования ГИС»	4	Диалог на лабораторных занятиях	
3.	Подготовка к лабораторному занятию «Информация в ГИС. Обработка информации средствами ГИС»	4	Диалог на лабораторных занятиях	
4.	Подготовка к лабораторному занятию «Технологии создания и использования карт средствами ГИС»	4	Диалог на лабораторных занятиях	
5.	Подготовка к лабораторному занятию «ГИС-картографирование»	4	Диалог на лабораторных занятиях	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
6.	Подготовка к лабораторному занятию «Создание карт в ГИС»	4	Диалог на лабораторных занятиях	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
7.	Подготовка к зачету	12	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
8.	Подготовка курсовой работы	44	диф. зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	78		

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Л	- Разбор конкретных ситуаций	6
2	ЛР	- Интерактивная работа с информационными ресурсами в сети Интернет; - Диалог при обсуждении результатов выполнения лабораторных работ - Использование компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций	32
Итого:			38

* - в числителе очное, знаменателе – заочное

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Географические информационные системы» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий учебной литературы для самостоятельной работы студентов по дисциплине приведен в приложении 2.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ГИС MapInfo Professional 12.
2. ГИС QGIS 3.
3. ГИС Next GIS QGIS
4. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
5. Пакет программ LibreOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
6. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины,

находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.

7. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУ-КОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Сайт ГИС-Ассоциации <http://www.gisa.ru>
2. Сайт ГИС-Сообщества <http://www.gis-lab.info>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
408 кор.7а	Учебная аудитория для занятий лабораторного типа – «Лаборатория геоинформационного обеспечения кадастра недвижимости»	Комплект Pentium-4 согл. спец №2 Комплект Pentium 4 согл. специф №3 Комплект Pentium 4 согл. специф №3 Комплект Pentium 4 согл. специф №3 Монитор 19 «Samsung 957 MB Монитор 19 «Samsung 957 MB Монитор 19 «Samsung 957 MB Монитор 21 “Samsung 1100P Plus Micro HUB complex 10/100 RS2208 A Персональный компьютер в комплекте Персональный компьютер в комплекте Сейф КБ-021 Шкаф-витрина Копировальный аппарат Canon NP-7161 Плоттер HP DesignJet 500 A1 Подставка под плоттер HP DJ 500 Сканер Muster 1200 SP SCSI A3 Копировальный аппарат Sharp SF-2218 Принтер Xerox WorkCentre 3045 Canon LaserBase MF3110 Шкаф для приборов

		Настенная сплит-система Midea MSG 30HR (220V) Доска магнитная Жалюзи (210X240)см светло-бежевый Коммутатор Allied Telesis 16 портов 10/100TX 19a Права нв прог. для ЭВМ GISMapInfoProfessional11.0для Windows Права нв прог. для ЭВМ GISMapInfoProfessional11.0для Windows Стол аудиторный Стол компьютерный Стол однотоумбовый Стул для преподавателя Стол ученический Стул компьютерный Стул ученический Эл. цифр. учеб. карта Колонки для компьютера Музыкальный центр Стол для компьютерной техники на металл каркасе Планшет CD-ROM Сканер Mustek A3 UCSB Экран настенный для проектора Блок ПБ Power cjm ups 525 К-т 3*5700 (два приемника)+ контроллер TSCE+ПОTrimble
245а гл.к., 245б гл.к.,	Помещения для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Практические (семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связан-

ных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

4. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно

(доклад).

Расчетно-пояснительная записка проекта должна иметь титульный лист, на котором указывается: наименование темы, наименование кафедры и работы, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия и инициалы преподавателя. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В задании указывается: содержание и объем расчетно-пояснительной записки; перечень и содержание листов графической части (при необходимости); - график консультаций по курсовому проектированию; - даты получения студентом задания, представления проекта на проверку и его защиты. Задание подписывается преподавателем (руководителем проекта) и студентом. В конце работы приводится список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка может быть оформлена как машинописным, так и рукописным текстом.

По завершению курсового проекта он сдается на проверку, после одобрения преподавателем студент защищает работу. Без защищенного курсового проекта студент не допускается к экзамену или зачету по дисциплине.

5. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Аннотация дисциплины «ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов необходимых теоретических знаний и практических навыков по использованию информационных систем в землеустройстве, кадастре и геодезии.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых частично или полностью дисциплиной
1	ПК-1 Способен предоставлять сведения, содержащиеся в ЕГРН

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану 4 зачетные единицы.

Вид занятий	Очное	
	Всего	в т.ч. по семестрам
1. Аудиторные занятия, часов, всего	66	66
в том числе		
1.1. Лекции	18	18
1.2. Лабораторные работы	48	48
1.3. Практические (семинарские) занятия		
2. Контактная работа	66	66
3. Самостоятельная работа, часов, всего	78	78
в том числе		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	44	44
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)		
3.3. Контрольная работа		
4. Промежуточная аттестация (зачет)	12	12
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых разделов дисциплины:

1. Теоретические основы ГИС
2. Принципы создания и функционирования ГИС
3. Техническое и программное обеспечение ГИС
4. Информация в ГИС. Обработка информации средствами ГИС
5. Технологии создания и использования карт средствами ГИС
6. ГИС-картографирование
7. Системы земельно-кадастровой информации
8. Создание карт в ГИС

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Варламов А.А. Земельный кадастр: учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. М.: КолосС, 2005. – Т. 6: Географические и земельные информационные системы. – 400 с.	103
2	Мягкий П.А. Географические информационные системы: методические указания для выполнения курсовой работы / П.А. Мягкий, В.Л. Татаринцев. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. – 26 с.	30
3	Мягкий, П. А. Географические информационные системы. Основы работы в MAPINFO PROFESSIONAL : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения направления подготовки бакалавриата 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / П. А. Мягкий ; Алтайский ГАУ. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. - 40 с.	10

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	В.М. Щербаков Экспертно-оценочное гис-картографирование / В.М. Щербаков. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192 с.	8

Составитель:

к.б.н., доцент



Л.В. Лебедева

Список верен:

Зав. биб-кой



Е.Б. Горюкова

