МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства
Кафедра «Геоинженерии и кадастра»

Утверждено на заседании кафедры
«Геоинженерии и кадастра»
«28» января 2021г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

_____ И.А. Басова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Географические информационные системы»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

с направленностью (профилем)
Кадастр недвижимости

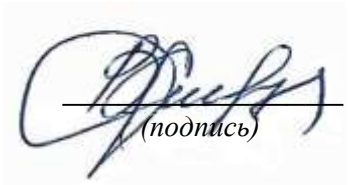
Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: **210302-01-21**

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Струков В.Б., доцент, к.т.н. _____ 
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Географические информационные системы» является

- формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях в кадастре,
- рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС)
- использование географических информационных систем (ГИС) в кадастре при создании и использовании топографической основы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- - усвоение основных понятий о географических информационных системах
- - получение навыков применения ГИС в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программе высшего образования, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- требования законодательства Российской Федерации, теоретические основы создания и развития инфраструктуры пространственных данных в сфере кадастра недвижимости, землеустройства, градостроительства, картографии и фотограмметрии, дистанционного зондирования (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК – 1.1);

- процесс сбора и предоставления информации о земельных участках и иных объектах недвижимости, о территориальных зонах, об обременениях на объекты недвижимости и иных сведений для внесения сведений в документы ЕГРН, а также обмен информацией между заинтересованными пользователями в соответствии с их информационными потребностями (код компетенции – ПК – 4, код индикатора – ПК – 4.1).

Уметь:

- формировать и использовать для создания цифровых и информационных карт сведения о пространственных метаданных, полученных в процессе сбора, обработки сведений кадастра недвижимости, землеустройства, градостроительства, картографии, фотограмметрии, дистанционного зондирования и смежных областях (код компетенции – ПК – 1, код индикатора – ПК – 1.2);

-проводить топографо-геодезические, картографические, землеустроительные, оценочные, почвенные, геологические и иные обследования для информационного обеспечения

в сфере государственного кадастрового учета и землеустройства (код компетенции – ПК – 4, код индикатора – ПК – 4.2).

Владеть:

-техническими регламентами, стандартами, методами дистанционного зондирования Земли, картографии, фотограметрии, геодезии, землеустройства, градостроительства в области создания, ведения, оценкеи качества, хранения, предоставления и использования базовых пространственных данных (код компетенции – ПК – 1, код индикатор - ПК – 1.3);

- методами проведения топографо-геодезических, картографических, землеустроительных, оценочных, почвенных, геологических и иных обследований для информационного обеспечения в сфере государственного кадастрового учета и землеустройства (код компетенции – ПК – 4, код индикатора – ПК – 4.3).

4 Объем и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины, объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины, формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
4	Э	3	108	16		16		2	0,25	73,75
5	ЗЧ, КР	4	144	16		16		1	0,35	110,65
Итого	–	7	252	32		32		3	0,6	184,4
Заочная форма обучения										
4	Э	3	108	2	2	4		2	0,25	97,75
5	ЗЧ, КР	4	144	2	2	4		1	0,35	134,65
Итого	–	7	252	4	4	8		3	0,6	232,4

* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения*

№ п/п	Темы лекционных занятий
4 семестр	

№ п/п	Темы лекционных занятий
1	Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования и классификация информационных систем
3	Документальные и фактографические системы
3	Языки общения пользователя с системой
4	Технология обработки данных; целостность и защита данных
5	Программные средства реализации информационных систем, общесистемные программные средства; СУБД, прикладные программы; комплекс технических средств1
6	Организационно-правовое обеспечение информационных систем
7	Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними
8	Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения: определение, классификация основных процессов, методов и средств стандартизации; национальные и мировые уровни стандартизации
5 семестр	
1	Понятие о ГИС и ЗИС. Структура ГИС и ЗИС. Классификация и применение ГИС и ЗИС
2	Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС
3	Понятие экспертной системы для целей землеустройства и ее интеграция в землеустроительную САПР, ГИС и ЗИС
4	Создание компьютерных землеустроительных планов и карт; обзор средств, обеспечивающих создание ГИС и ЗИС в землеустроительном производстве
5	Место геоинформационных систем в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства; цель, задачи, принципы и технология разработки и применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных действиях
6	Теория графов

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
4 семестр	
1	Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования и классификация информационных систем
5 семестр	
1	Понятие о ГИС и ЗИС. Структура ГИС и ЗИС. Классификация и применение ГИС и ЗИС

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

(Если данный тип занятий не предусмотрен учебным планом по соответствующей(им) форме(ам) обучения, то таблица(ы) исключается(ются) и приводится фраза «Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.»)

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
4 семестр	
1	Построение графиков
5 семестр	
1	Структура программ на языке MapBasic

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных работ
4 семестр	
1.	Основные понятия MapInfo. Слой, карта, таблица. Инструментальные панели
2.	Виды представления таблиц в MapInfo. Работа с рабочими наборами
3.	Регистрация (координатное добавление) растрового изображения. Использование растра в качестве подложки
4.	Создание выборок. Создание запроса. Применение масштабного эффекта.
5.	Типы пространственных объекты (точки, линии, полигоны). Основы графического редактирования.
6.	Разработка макета отчета. Работа в окне отчета.
7.	Импорт данных. Геокодирование данных
8.	Построение графиков
9.	Использование геоссылок в MapInfo
5 семестр	
10.	Структура программ на языке MapBasic
11.	Область видимости переменных и базовые установки программы
12.	Построение интерфейса. Создание и редактирование меню
13.	Построение интерфейса. Создание стандартных диалогов
14.	Построение интерфейса. Создание пользовательских диалогов

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных работ
4 семестр	
1.	Основные понятия MapInfo. Слой, карта, таблица. Инструментальные панели
2.	Виды представления таблиц в MapInfo. Работа с рабочими наборами
5 семестр	
3.	Область видимости переменных и базовые установки программы
4.	Построение интерфейса. Создание и редактирование меню

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения*

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
	4 семестр
1	Подготовка к практическим и семинарским занятиям, подготовка к экзамену
	5 семестр
2	Темы для самостоятельного изучения: «Теория графов»
3	Курсовая работа

Заочная форма обучения *

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
	4 семестр
1	Подготовка к практическим и семинарским занятиям, подготовка к экзамену
	5 семестр
2	Темы для самостоятельного изучения: «Теория графов»
3	Курсовая работа

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			**Максимальное количество баллов**
4 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №1	1
		Выполнение лабораторной работы №2	1
		Выполнение лабораторной работы №3	1
		Выполнение лабораторной работы №4	1
		Выполнение лабораторной работы №5	1
		Тестирование	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №6	2
		Выполнение лабораторной работы №7	1
		Выполнение лабораторной работы №8	1
		Выполнение лабораторной работы №9	1
		Тестирование	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			**Максимальное количество баллов**
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №10	1
		Выполнение лабораторной работы №11	2
		Выполнение лабораторной работы №12	2
		Тестирование	15
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторной работы №13	3
		Выполнение лабораторной работы №14	2
		Тестирование	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			**Максимальное количество баллов**
4 семестр			
Текущий контроль успеваемости		**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	5
		Выполнение лабораторной работы №1	7
		Выполнение лабораторной работы №2	8
		Тестирование	30
		Итого	60
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			**Максимальное количество баллов**
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости		**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	5
		Выполнение лабораторной работы №3	7
		Выполнение лабораторной работы №4	8
		Тестирование	30
		Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	**Оценки**			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется учебный компьютерный класс

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/76053.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2.Волков, А. В. Географические информационные системы : учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт- Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227-0600-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/58532.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Дополнительная литература

1.Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва : Академический Проект, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8291-1616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/36733.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. esti-map.ru– MapInfo в России».

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. MapInfo

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются