

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю  
Декан естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

«31» августа 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГИС (геоинформационные системы) в географии**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриат

Направление подготовки 05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки физическая география и  
ландшафтоведение

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП 4 года

Факультет (институт) естественно-географический

Кафедра географии, экологии и природопользования

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины ГИС (геоинформационные системы) в географии являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

2.1. Учебная дисциплина ГИС (геоинформационные системы) в географии относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.6).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины: топография, картография, информатика

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: экономическая и социальная география России, производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-5	способность использовать знания в области топографии и картографии, умением применять картографический метод в географических исследованиях	знать терминологию топографии, картографии и ГИС, основные принципы переноса информации с поверхности Земли на «плоскость» цифровой карты, основные принципы хранения и организации (структуры) данных цифровых векторных карт	уметь создавать цифровые карты и планы, уметь применять методы ГИС-анализа в географических исследованиях	владеть навыками цифрового картографирования, ГИС-анализа
2.	ОПК-10	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать основные информационно-коммуникационные технологии, используемые в ГИС	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры	владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры, владеть навыками применения ИКТ ГИС в профессиональной деятельности
3.	ПК-5	способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации,	знать методы ГИС-анализа используемые для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и	уметь использовать методы ГИС-анализа для комплексных	владеть навыками использования методов ГИС-анализа для комплексных

		<p>географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности</p>	<p>синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности</p>	<p>географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности</p>	<p>географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности</p>
--	--	--	---	---	---

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИС (геоинформационные системы) в географии»					
Цели дисциплины	развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-5	способность использовать знания в области топографии и картографии, умением применять картографический метод в географических исследованиях	знать терминологию топографии, картографии и ГИС, основные принципы переноса информации с поверхности Земли на «плоскость» цифровой карты, основные принципы хранения и организации (структуры) данных цифровых векторных карт	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ. Тестирование . Экзамен.	ПОРОГОВЫЙ знать терминологию топографии, картографии и ГИС, основные принципы переноса информации с поверхности Земли на «плоскость» цифровой карты, основные принципы хранения и организации (структуры) данных цифровых векторных карт

ОПК-10	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методы ГИС-анализа, их использование для решения практических задач, информационная культура в профессиональной деятельности	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ. Тестирование Экзамен.	ПОРОГОВЫЙ методы ГИС-анализа, их использование для решения практических задач, информационная культура в профессиональной деятельности ПОВЫШЕННЫЙ уметь комбинировать методы ГИС-анализа для решения сложных практических задач
--------	--	--	---	--	--

Профессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-5	способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	анализ информации в ГИС: буферизация, оверлейные операции, картометрические функции, районирование, сетевой анализ и др.; морфометрический метод изучения рельефа, основные морфометрические показатели, анализ рельефа с использованием ГИС; принципы географического районирования; районирование с использованием ГИС-программ; моделирование и прогнозирование в ГИС.	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Защита лабораторных работ. Тестирование Экзамен.	ПОРОГОВЫЙ анализ информации в ГИС: буферизация, оверлейные операции, картометрические функции, районирование, сетевой анализ и др.; морфометрический метод изучения рельефа, основные морфометрические показатели, анализ рельефа с использованием ГИС ПОВЫШЕННЫЙ принципы географического районирования; районирование с использованием ГИС-программ; моделирование и прогнозирование в ГИС

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	№ 4
		часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	48	48
2. Самостоятельная работа студента (всего)	96	96
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	60	60
Другие виды СРС:	60	60
Подготовка к ЛР	40	40
Подготовка к тестированию	8	8
Подготовка к экзамену	12	12
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	Э
	часов	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144
	зач. ед.	4

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (платформа Zoom).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
4	1	Принципы построения географических карт и планов	Фигура Земли: геоид, эллипсоид вращения, сфера. Параметры эллипсоидов. Датум. Параметры датума (3 и 7 параметрические преобразования). Проекции. Параметры проекций (на примере проекций Гаусса-Крюгера и Меркатора). Системы координат: географические (геодезические), плоские прямоугольные, пространственные прямоугольные, азимутальные. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов России.
	2	Принципы организации и хранения информации в ГИС	Основные понятия геоинформатики. История ГИС. ГИС-программы. Структура ГИС. Организация информации в ГИС. Интерфейс и терминология ГИС-программ. Сферы применения ГИС
	3	Создание карт и планов в ГИС	Создание карт и планов на основе: растровых данных, векторных данных, данных дистанционного зондирования (аэрофотоснимков, спутниковых снимков), данных спутниковых измерений (GPS), данных геодезических измерений
	4	Анализ информации в ГИС	Анализ информации в ГИС: картометрические функции, оверлейные операции, буферизация, районирование, сетевой анализ и др. Районирование с использованием ГИС. Моделирование и прогнозирование в ГИС.



## 2.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	Принципы построения географических карт и планов		12		15	27	1-4 недели: проверка лабораторных работ, тестирование
	2	Принципы организации и хранения информации в ГИС		12		15	21	4-8 недели: проверка лабораторных работ, тестирование
	3	Создание карт и планов в ГИС		12		15	21	9-12 недели: проверка лабораторных работ, тестирование
	4	Анализ информации в ГИС		12		15	21	13-16 недели: проверка лабораторных работ, тестирование
		Разделы дисциплины №-№ 1-4	-	48	-	60	108	
		ИТОГО за семестр			48		60	108
							36	Экзамен
		ИТОГО		48		60	144	

### 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Принципы построения географических карт и планов	Повторение основных понятий и принципов картографии	2
			Эллипсоиды вращения. Параметры эллипсоидов	2
			Датум. Параметры датума	2
			Проекции. Параметры проекций	2
			Системы координат	2
			Разграфка и номенклатура топографических карт и планов России	2
			Итого по разделу 1	14
	2.	Принципы организации и хранения информации в ГИС	Основные понятия геоинформатики	2
			Структура и организация ГИС	2
			Обзор ГИС-программ	2
			Сферы применения ГИС	2
			Интерфейс и терминология ГИС-программ	2
			Форматы данных ГИС, трансформация данных	2
	3.	Создание карт и планов в ГИС	Создание карты на основе растровых данных	2
			Создание карты на основе векторных данных	2
			Создание карты на основе данных геодезических измерений	2
			Создание карты на основе данных спутниковых измерений (GPS)	2
			Создание карты на основе данных дистанционного зондирования	2
Компоновка карты	2			
4.	Анализ информации в ГИС	Обзор инструментов ГИС-анализа	2	
		Картометрический анализ	2	
		Оверлейные операции	2	
		Буферизация	2	
		Районирование	2	
		Моделирование и прогнозирование	2	
	ИТОГО в семестре		48	
	ИТОГО		48	

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены по учебному плану.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Принципы построения географических карт и планов	Подготовка к защите лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	2
			Подготовка к экзамену	3
	2.	Принципы организации и хранения информации в ГИС	Подготовка к защите лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	2
			Подготовка к экзамену	3
	3.	Создание карт и планов в ГИС	Подготовка к защите лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	2
			Подготовка к экзамену	3
	4.	Анализ информации в ГИС	Подготовка к защите лабораторных работ	10
			Подготовка к тестированию	2
			Подготовка к экзамену	3
ИТОГО в семестре:				60
ИТОГО				60

### 3.2. График работы студента

Семестр № \_\_\_\_\_

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк				+				+				+				+				
Защита лабораторных работ	ЗРЛ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. *Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам – ко всем разделам.*

*Например, к лабораторной работе №1:*

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. В чем отличия шара, эллипсоида вращения, сфероида и геоида?
2. Под действием каких сил Земля приобрела форму эллипсоида вращения (сфероида)?
3. Какие размеры имеет эллипсоид Красовского?
4. Что такое географическая карта?
5. Какие основные функции выполняет карта?
6. Что такое широта и долгота точки?
7. Что такое масштаб карты?
8. Какие виды масштаба используются на картах?
9. На какие группы делятся карты по масштабу?
10. Что такое топографическая карта?

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. Определите величину сжатия эллипсоида, если длина его большой полуоси составляет 8 721 000 м, а малой – 3 224 000. Можно ли назвать такой эллипсоид сфероидом?

2. Определите радиус, площадь поверхности и объем Земли, если считать ее идеальным шаром с длиной экватора 40 000 км.
3. Определите основные геометрические характеристики планеты (длину экватора, площадь поверхности и объем) являющейся идеальным шаром с радиусом 10 000 км.

2. *«Руководства пользователя», «инструкции», «справки» к пакетам программ ГИС*

3.3.1. Контрольные работы/рефераты (в пункте подраздела указываются примерные темы контрольных работ и рефератов и даются необходимые рекомендации по их выполнению.)

Не предусмотрены.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (см. *Фонд оценочных средств*)

##### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система в Университете не используется.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Е.Г. Капралов и др.; Под ред. В.С. Тикунова. М.: «Академия», 2005. 480 с.	1-4	4	15	1
2	Раклов В.П. Картография и ГИС. 2014	1-4	4	Библиокомплектатор	
3	Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. - ISBN 978-5-93916-340-8 [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140619</a>	1-4	4	ЭБС	

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Геоинформационное картографирование и моделирование эрозийных ландшафтов / Рулев А.С., Юферев В.Г., Юферев М.В., 2015	4	4	Библиокомплектатор	
2	Трифорова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощекоев А.Н. Геоинформационные системы экологии. 2015	4	4	Библиокомплектатор	

##### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<https://openstreetmap.org> (Дата обращения: 20.06.2019 г.).

<https://desktop.arcgis.com>(Дата обращения: 20.06.2019 г.).

##### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Форумы, руководства пользователя, инструкции, электронные библиотеки:

<https://www.gisinfo.ru> (Дата обращения: 20.06.2019 г.).  
<https://gis-lab.info> (Дата обращения: 20.06.2019г.).  
<https://geodesist.ru> (Дата обращения: 20.06.2019 г.).  
<http://www.knigafund.ru> (Дата обращения: 20.06.2019 г.).  
<http://elibrary.ru> (Дата обращения: 20.06.2019г.).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: компьютерный класс с установленными пакетами ГИС-программами, с выходом в сеть Интернет, оборудованный видеопроектором и настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: компьютерный класс с установленными пакетами ГИС-программами Quantum GIS с выходом в сеть Интернет, оборудованный видеопроектором и настенным экраном.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: не предусмотрено.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Контрольный тест	Методические указания по выполнению теста на компьютере: время тестирования ограничено, можно пропускать вопросы, в конце теста они повторяются
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ: выполнить задания, ответить на контрольные вопросы, выполнить домашние задания
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, содержание лабораторных работ

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

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Возможность консультирования обучающихся преподавателем в любое время и в любой точке пространства посредством «Социальных сетей» сети Интернет.
3. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

**Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):**

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
QGIS	Свободно распространяемое ПО

**Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):**

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows <sup>1</sup>	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
QGIS	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

<sup>1</sup> Информация об операционной системе Windows, установленной на кафедральных ноутбуках, размещена на лицензионных наклейках на ноутбуках.



## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Принципы построения географических карт и планов	ОПК-5, ПК-5	Контрольный тест Экзамен
2.	Принципы организации и хранения информации в ГИС	ОПК-5, ОПК-10, ПК-5	Контрольный тест Экзамен
3.	Создание карт и планов в ГИС	ОПК-5, ОПК-10, ПК-5	Контрольный тест Экзамен
4.	Анализ информации в ГИС	ОПК-5, ОПК-10, ПК-5	Контрольный тест Экзамен

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК 5	способность использовать знания в области топографии и картографии, умением применять картографический метод в географических исследованиях	знать	
		терминологию топографии, картографии и ГИС	ОПК5 31
		основные принципы переноса информации с поверхности Земли на «плоскость» цифровой карты	ОПК5 32
		основные принципы хранения и организации (структуры) данных цифровых векторных карт	ОПК5 33
		уметь	
		создавать цифровые карты и планы	ОПК5 У1
		применять методы ГИС-анализа в географических исследованиях	ОПК5 У2
		владеть	
		навыками цифрового картографирования	ОПК5 В1
	навыками ГИС-анализа	ОПК5 В2	
ОПК 10	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	знать	
		знать основные информационно-коммуникационные	ОПК10 31

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	технологии, используемые в ГИС	
		уметь	
		решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры	ОПК10 У1
		владеть	
		навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры	ОПК10 В1
		владеть навыками применения ИКТ ГИС в профессиональной деятельности	ОПК10 В2
ПК 5	способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной хозяйственной деятельности	знать	
		знать методы ГИС-анализа используемые для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации	ПК5 З1
		знать методы ГИС-анализа используемые для географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	ПК5 З2
		уметь	
		уметь использовать методы ГИС-анализа для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации	ПК5 У1
		уметь использовать методы ГИС-анализа для географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	ПК5 У2
		владеть	
		владеть навыками использования методов ГИС-анализа для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации	ПК5 В1
		владеть навыками использования методов ГИС-анализа для географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	ПК5 В2

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятия «геоинформатика», «ГИТ», «ГИС»	ОПК5 31
2	Сферы применения ГИС	ПК5 31, ПК5 32
3	Фигура Земли: геоид, эллипсоид вращения, сфера. Параметры эллипсоидов.	ОПК5 32
4	Проекции. Параметры проекций (на примере проекций Гаусса-Крюгера и Меркатора)	ОПК5 32
5	Системы координат: географические (геодезические), плоские прямоугольные, пространственные прямоугольные, азимутальные.	ОПК5 32
6	Разграфка и номенклатура топографических карт и планов России	ОПК5 32
7	Основные информационно-коммуникационные технологии, используемые в ГИС	ОПК10 31, ОПК10 У1, ОПК10 В1, ОПК10 В2
8	Структура ГИС	ОПК5 31, ОПК5 33
9	История ГИС	ОПК5 31
10	Основные ГИС-программы	ОПК5 31
11	Интерфейс и терминология ГИС-программ	ОПК5 31
12	Ввод информации в ГИС. Способы векторизации: ручная, автоматическая, интерактивная	ОПК5 В1, ОПК5 В1
13	Ошибки оцифровки карт. Топология карт	ОПК10 У1, ОПК10 В1
14	Базы данных в ГИС, Поиск информации в ГИС. SQL-запросы	ОПК10 В2
15	Понятие дистанционного зондирования. Методы дистанционного зондирования. Анализ спутниковых изображений (дешифрирование космоснимков)	ПК5 У2, ПК5 В1
16	Форматы данных ГИС, трансформация данных	ОПК5 33
17	Создание карты на основе растровых данных	ОПК5 У1, ОПК5 В1
18	Создание карты на основе векторных данных	ОПК5 У1, ОПК5 В1
19	Создание карты на основе данных геодезических измерений	ОПК5 У1, ОПК5 В1
20	Создание карты на основе данных спутниковых измерений (GPS)	ОПК5 У1, ОПК5 В1
21	Создание карты на основе данных дистанционного зондирования	ОПК5 У1, ОПК5 В1
22	Компоновка карты	ОПК5 У1, ОПК5 В1, ОПК10 В2
23	Системы спутниковой навигации: история, основные элементы, принцип работы, сферы применения	ОПК5 32
24	Импорт данных в ГИС с GPS-приемников	ОПК5 У1, ОПК5 В1
25	Методы спутниковых измерений	ОПК5 32
26	Инструменты ГИС-анализа	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ОПК10 31, ОПК10 У1
27	Картометрический анализ	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ПК5 32, ПК5 У2, ПК5 В2
28	Оверлейные операции	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ПК5 32,

		ПК5 У2, ПК5 В2
29	Буферизация	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ПК5 32, ПК5 У2, ПК5 В2
30	Районирование	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ПК5 32, ПК5 У2, ПК5 В2
31	Моделирование и прогнозирование	ОПК5 У2, ОПК5 В2, ОПК10 У1, ПК5 32, ПК5 У2, ПК5 В2
32	Подготовка итоговых карт, отчетов и схем	ОПК10 В2
33	Методы ГИС-анализа используемые для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
34	Методы ГИС-анализа используемые для географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	ПК5 32, ПК5 У2, ПК5 В2
35	Импорт данных в ГИС из геодезических приборов	ОПК5 У1, ОПК5 В1
36	Принципы организации информации в ГИС	ОПК5 31, ОПК5 33
37	Специализированные ГИС-программы	ОПК5 31
38	Программы для обработки данных дистанционного зондирования	ОПК5 31
39	Программы для обработки данных спутниковой навигации	ОПК5 31
40	Программы для обработки данных геодезических измерений	ОПК5 31
41	Свойства данных дистанционного зондирования	ПК5 У2, ПК5 В1
42	Сайты, форумы, лаборатории ГИС	ОПК5 31
43	Местные системы координат	ОПК5 32
44	Навыки применения ИКТ ГИС в профессиональной деятельности	ОПК10 В2
45	Тематические карты в ГИС	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
46	Дискретность, континуальность географической оболочки. Создание ландшафтных карт в ГИС-программах	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
47	Геологическое картирование в ГИС-программах	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
48	Геоморфологическое картирование в ГИС-программах	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
49	Топографические карты и планы. Создание топографических карт и планов в ГИС-программах	ПК5 31, ПК5 У1, ПК5 В1
50	Открытые ГИС-проекты в сети Интернет	ОПК5 31

# ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

## (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», на экзамене - по пятибалльной шкале.

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Студент свободно владеет одной из геоинформационных программ, разбирается в интерфейсе, не испытывает трудностей при работе с проекциями, выборе инструментов, в оформлении. Умеет пользоваться спутниковыми приборами и выгружать данные в ГИС.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Студент относительно свободно владеет одной из геоинформационных программ, разбирается в интерфейсе, испытывает некоторые трудности при работе с проекциями, выборе инструментов, в оформлении. Умеет пользоваться спутниковыми приборами и выгружать данные в ГИС.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Студент работает в одной из геоинформационных программ на уровне новичка-пользователя, теряется в интерфейсе, долго ищет нужные инструменты, работа отнимает у него неоправданно много времени. С большими трудностями справляется со спутниковыми приборами и выгрузкой данных в ГИС.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Студент не освоил работу ни в одной из геоинформационных программ, не умеет пользоваться спутниковыми приборами.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»**

Утверждаю  
Декан естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

«31» августа 2020 г

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)  
«ГИС (геоинформационные системы) в географии»**

Направление подготовки  
**05.03.02 География**

Направленность (профиль)  
**Физическая география и ландшафтоведение**

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

### 1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины ГИС (геоинформационные системы) в географии являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ГИС (геоинформационные системы) в географии относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.6).

Дисциплина изучается на 2 курсе (4 семестр).

**3.Трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

**4.Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:**

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-5	способность использовать знания в области топографии и картографии, умением применять картографический метод в географических исследованиях	знать терминологию топографии, картографии и ГИС, основные принципы переноса информации с поверхности Земли на «плоскость» цифровой карты, основные принципы хранения и организации (структуры) данных цифровых векторных карт	уметь создавать цифровые карты и планы, уметь применять методы ГИС-анализа в географических исследованиях	владеть навыками цифрового картографирования, ГИС-анализа
2.	ОПК-10	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационной культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований	знать основные информационно-коммуникационные технологии, используемые в ГИС	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры	владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры, владеть навыками применения ИКТ ГИС в профессиональной деятельности



		информационно й безопасности			
3.	ПК-5	способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования , планирования и проектирования природоохранно й и хозяйственной деятельности	знать методы ГИС- анализа используемые для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	уметь использовать методы ГИС- анализа для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	владеть навыками использования методов ГИС-анализа для комплексных географических исследований, для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

### 5.Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Экзамен (4 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.