МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Гайфутдинов А.М.
_____ 2020 г.

Геоинформатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Географии и методики ее преподавания**
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили География и Иностранный язык**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 44
зачет

Виды контроля в семестрах:
зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Гайфутдинова Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины
Геоинформатика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Географии и методики ее преподавания

Протокол от 29.04.2020 г. №9
Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедрой Ахметова М.Х.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины «Геоинформатика»: формирование знаний об особенностях сбора и систематизации географической информации современными средствами и ее использование в процессе преподавания учебного предмета «География», содействие становлению специальной профессиональной компетентности на основе овладения содержанием дисциплины..
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	изучение современных информационных систем, возможностей их использования в образовании;
1.4	формирование умения работы с базами данных, овладение технологиями обработки цифровых картографических изображений и космических снимков для решения практических и теоретических задач исследования;
1.5	освоение современных методов сбора и систематизации географической информации для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения географии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Освоение данной дисциплины базируется на знании программы по следующим курсам:
2.1.2	Методика обучения иностранному языку
2.1.3	Основы ландшафтоведения
2.1.4	Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства
2.1.5	Сравнительная типология русского и иностранного языков
2.1.6	Теоретический курс иностранного языка
2.1.7	Физическая география материков и океанов
2.1.8	Методика обучения географии
2.1.9	Методы психолого-педагогического исследования
2.1.10	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.11	География почв с основами почвоведения
2.1.12	Землеведение
2.1.13	Методы географических исследований
2.1.14	Методы полевых географических исследований
2.1.15	Учебная практика по физической географии
2.1.16	Биогеография
2.1.17	Практическая грамматика иностранного языка
2.1.18	Геология
2.1.19	Картография
2.1.20	Практическая фонетика иностранного языка
2.1.21	Учебная практика по топографии
2.1.22	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.23	Основы топографии
2.1.24	Учебная комплексная ландшафтная практика
2.1.25	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Введение в исследовательскую деятельность учащихся в школьных курсах географии
2.2.2	Исследовательская деятельность учащихся в школьных курсах географии
2.2.3	Исследовательская деятельность учащихся в школьных курсах географии
2.2.4	Технология изучения ключевых вопросов содержания школьных курсов физической географии
2.2.5	Технология изучения ключевых вопросов содержания школьных курсов экономической и социальной географии
2.2.6	Экономическая и социальная география России
2.2.7	Геоэкология
2.2.8	Экономическая и социальная география зарубежных стран
2.2.9	География Республики Татарстан
2.2.10	История географии
2.2.11	История и методология географической науки

2.2.12	Природа, население и хозяйство Республики Татарстан
2.2.13	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.14	Учебная комплексная практика по экономической и социальной географии
2.2.15	Производственная педагогическая практика
2.2.16	Производственная преддипломная практика
2.2.17	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	
Знать:	
	средства преподаваемого учебного предмета «География»;
	приемы использования средства преподаваемого учебного предмета «География» в достижении личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
	возможности средств преподаваемого учебного предмета «География» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения географии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
Уметь:	
	работать со средствами преподаваемого учебного предмета «География»;
	использовать средства преподаваемого учебного предмета «География» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
	выбирать средства преподаваемого учебного предмета «География» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения географии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
Владеть:	
	навыками работы со средствами преподаваемого учебного предмета «География» для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
	навыками использования средств преподаваемого учебного предмета «География» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
	опытом выбора средств преподаваемого учебного предмета «География» для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения географии и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
	критерии оценки с позиции теории и практики исследовательских задач в области образования;
	закономерности постановки и решения исследовательских задач в области образования.
Уметь:	
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
	анализировать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям;
	оценивать исследовательские задачи в области образования по заданным критериям.
Владеть:	
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования;
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования по заданным критериям;
	разрабатывать пути решения исследовательских задач в области образования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные информационные системы;
3.1.2	способы обработки электронной географической информации;
3.1.3	способы сбора географической информации и создания базы данных.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	работать с информационными системами, использовать их для решения исследовательских задач в области образования;
3.2.2	систематизировать географическую информацию и создавать базы данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования информационных систем для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
3.3.2	навыками обработки электронной географической информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Информационные технологии						
1.1	Основные понятия, терминология и классификация. Истоки и этапы развития информационных технологий. Информатика и информационные технологии. /Лек/	7	4	ПК-4	Л1.1Л.1.2.Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Структура и функции программ Google Earth Pro, QGIS 2.18 /Лек/	7	4	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л.1.2.Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Роль и место автоматизированных информационных систем в образовании /Лек/	7	4	ПК-4	Л1.1Л.1.2.Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Виды информационных систем их создание и классификация. /Лек/	7	4	ПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Функциональное назначение и ресурсы Интернет /Лек/	7	4	ПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Технологии обработки изображений /Лаб/	7	10	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Технологии работы с электронными таблицами /Лаб/	7	10	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Структура и состав информационной системы /Ср/	7	44	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Особенности ГИС						
2.1	Структура и состав географических информационной системы /Лек/	7	12	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Технологии работы с базами данных /Лаб/	7	12	ПК-4 ПК-11	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация
Вопросы и задания к зачету.
1. Истоки и этапы развития информационных технологий.
2. Информатика и информационные технологии.
3. Основные классы технологий.
4. Структура и состав географических информационной системы.
5. Структура и функции программ Google Earth Pro, QGIS 2.18
6. Роль и место автоматизированных информационных систем в образовании.
7. Состав информационных систем.
8. Функциональные подсистемы информационных систем.
9. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
10. Техническое обеспечение (комплекс технических средств).
11. Функциональное назначение и ресурсы Интернет
12. Особенности хранения информации.
13. Аналитические средства программ. Визуализация результатов.
14. Технология Интернет. Инфраструктура Интернет.
15. Технологии обработки изображений

16. Задание: определить линейные объекты (дороги) на космических снимках
17. Задание: определить лесные массивы на космических снимках
18. Задание: определить линейные природные объекты (реки) на космических снимках
19. Задание: определить лесные массивы на космических снимках
20. Задание: измерить расстояние между объектами на космических снимках в программе SAS.Планета

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости.
Темы рефератов:
1. Истоки и этапы развития информационных технологий.
2. Информатика и информационные технологии.
3. Основные классы технологий.
4. Структура и состав географических информационной системы.
5. Структура и функции программ Google Earth Pro, QGIS 2.18
6. Роль и место автоматизированных информационных систем в образовании.
7. Состав информационных систем.
8. Функциональные подсистемы информационных систем.
9. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
10. Техническое обеспечение (комплекс технических средств).
11. Функциональное назначение и ресурсы Интернет
12. Особенности хранения информации.
13. Аналитические средства программ. Визуализация результатов.
14. Технология Интернет. Инфраструктура Интернет.
15. Технологии обработки изображений
16. Технологии работы с электронными таблицами
17. Создание базы данных географической информации
18. ГИС-технологии и их применение в обучении географии в школе
19. Визуализация географической информации с применением ГИС-технологий
20. Роль Интернета в сборе географической информации и особенности его использования в обучении географии

5.3. Фонд оценочных средств

См. Фонд оценочных средств в приложении к РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Капралов, Е. Г.	Основы геоинформатики : в 2 книгах. Книга 1 : учебное пособие для студентов вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов. - М. : Академия, 2004. – 480 с.	Москва : Академия, 2004
Л1.2	Капралов, Е. Г.	Основы геоинформатики : в 2 книгах. Книга 2 : Учебное пособие для студентов вузов / . – Москва : Академия, 2004. – 480 с.	Москва : Академия, 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тикунов, В. С.	Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. С. Тикунов, Е. Г. Капралов, А. В. Заварзин. – Москва : Академия, 2005. - 560 с	Москва: Академия, 2005

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГИС. - URL: http://kadastrua.ru/gis-tekhnologii/194-gis.html
Э2	Электронный каталог библиотеки НГПУ. - URL: http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - URL: https://elibrary.ru

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

6.3.1.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020
6.3.1.2	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020

6.3.1.3	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft : Договор № 2020.13967 от 27.07.2020.
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/
6.3.2.3	Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: http://www.garant.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	2-414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность:специализированная мебель, компьютеры, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия.
7.2	2-403 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры, доска, учебно-наглядные пособия.
7.3	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к лекциям.
Приступая к освоению учебной дисциплины, необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины , учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.
В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.
Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.
Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть формируемыми компетенциями.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
В ходе подготовки к лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению заданий. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Лабораторная работа - это средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий. В ходе лабораторного занятия внимательно выполнять все задания. При необходимости задавать уточняющие вопросы преподавателю. Подготовить выступление по основным результатам лабораторной работы. Принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения.

Методические указания к самостоятельной работе.
Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.
Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды работ:
а) для овладения знаниями:
- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы),
- составление плана текста,
- графическое изображение структуры текста,
- конспектирование текста, выписки из текста,
- работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами,

- учебно-исследовательская работа,
- использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

б) для закрепления и систематизации знаний:
- работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей),
- составление плана, составление таблиц для систематизации учебною материала,
- ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др),
- подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

в) для формирования умений:
- решение задач и упражнений по образцу,
- решение вариативных задач,
- решение ситуационных (профессиональных) задач

Рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных обучающимся по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом вопросов, разработанных преподавателем. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.

Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

Рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе будут использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе обучающихся. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом необходимости предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение приспособлено (аудитории) к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для обучающихся устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для обучающихся с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
•в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
•в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
•методом чтения задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Обучающимся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
•письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
•выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно- двигательного аппарата);
•устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

При возникновении особых обстоятельств, освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.