



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра географии, безопасности жизнедеятельности и методики

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.В. Семиров
«21» мая 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.О.29 Общенаучные методы познания

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Безопасность жизнедеятельности – География

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 4 «29» апреля 2020 г..

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №8 «23» апреля 2020 г. г.

Зав. кафедрой _____ Н.В. Роговская

Иркутск 2020 г.

I. Цели и задачи дисциплины (модуля): Дисциплина «Общенаучные методы познания» является продолжением цикла образовательных дисциплин в области безопасности жизнедеятельности и связана с изучением ГИС-технологий, которые могут быть использованы в организации безопасности жизнедеятельности. Основная цель дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по геоинформационным технологиям, начиная от истории и методологии геоинформатики и заканчивая формированием пространственных объектов, выполнением пространственного анализа в популярных геоинформационных платформах и приложением эффективных средств визуализации и прикладной интерпретацией конечных результатов в области безопасности жизнедеятельности.

Задачи дисциплины: обучение методам геоинформационного анализа; дать базовые знания и навыки представления геопространственных данных в ГИС, их пространственной привязки и векторизации, редактирования проекций картографических изображений и интеграции разнотипных данных, проведения аналитических операций и математико-картографического моделирования, цифрового моделирования рельефа и использования данных дистанционного зондирования, глобального позиционирования и ресурсов внешнего картографического и информационно-аналитического сервиса.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

2.1. Учебная дисциплина Б1.О.29. Общенаучные методы познания относится к обязательной части программы (к части, формируемой участниками образовательных отношений).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.О.22. Решение профессиональных задач; Б1.В.07. Введение в географию; Б1.О.14. Основы математической обработки информации; Б1.О.19. Профессиональная ИКТ-компетентность педагога

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Б1.О.30. Общенаучные методы познания является завершающей в процессе обучения бакалавров данного профиля.

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные возможные решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК _{УК2.1} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: - терминологический аппарат дисциплины; Уметь: - объяснить основные приемы и способы работы использования ГИС-технологий; Владеть:- знаниями, позволяющими объяснить принципы использования ГИС-технологий в организации безопасности жизнедеятельности.

		<p>ИДК_{УК2.2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Знать: понятия: «ГИС, как геоинформационные системы, ее содержание, структуру»; Уметь: провести элементарные построения и вычисления с использованием программ и приборов ГИС, данных, как поверхностного типа, так и космического Владеть: - элементарными навыками работы, анализа и использования программ, карт и космоснимков;</p>
<p>ОПК-2. Способен в педагогической деятельности ;участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ИДК_{опк2.1} участвует в разработке основных и дополнительных образовательных программ ИДК_{опк2.2} разрабатывает отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ ИДК_{опк2.3} осуществляет выбор инструментария информационно-коммуникационных технологий при проектировании структуры и содержания основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>Знать: основные приемы и способы обработки геоинформации при помощи ГИС-технологий; Уметь: планировать использование знаний по ГИС-технологиям при преподавании дисциплины в естественнонаучном цикле; Владеть: знаниями, позволяющими объяснить принципы использования ГИС-технологий в организации жизнедеятельности.</p>	
<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ИДК_{опк8.1} Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области ИДК_{опк8.2} осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены ИДК_{опк8.3} Владеет методами научно-</p>	<p>Знать: теоретические и практические методы использования знаний по дисциплине в образовательном процессе; Уметь: применять полученные знания на практике (в педагогической деятельности); Владеть: элементарными навыками проектирования личного плана действий по изучению дисциплины и достижению профессиональных целей;</p>	

	педагогического исследования в предметной области ИДК опк8.4 использует методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	
--	--	--

(перечисляются компетенции в соответствии с учебным планом; знать, уметь, владеть (при наличии) расписывать на каждую компетенцию в отдельности).

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц Очн/заочн	Семестры			
		А			
Аудиторные занятия (всего)		84			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции		36			
Практические занятия (ПЗ)		48			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)		96			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экз.			
Контактная работа (всего)*		94			
Общая трудоемкость	часы	216			
	зачетные единицы	6			

* Объем контактной работы определяется учебным планом: часы на аудиторную работу + 10% от часов самостоятельной работы

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

Наименование разделов и тем	Содержание
Раздел 1. Основные источники и типы данных в ГИС, системы их представления и обработки	
Тема 1. Предпосылки развития геоинформатики	Предмет и методы геоинформатики. Взаимодействие геоинформатики, картографии

	и дистанционного зондирования
Тема 2. Определение геоинформационной системы	Краткая история развития ГИС. Описание существующих ГИС и определение геоинформационной системы
Тема 3. Модели пространственных объектов и пространственных данных	Модели СУБД и геопространства. Организация пространственных данных. Пространственная привязка данных и системы координат
Тема 4. Векторизация данных	Формирование пространственных объектов в ГИС
Тема 5. Виды цифровых карт	Подходящие типы растровых карт, программы и приборы для создания карт различного содержания
Раздел 2. Особенности применения ГИС в организации безопасности жизнедеятельности	
Тема 6. Отраслевое использование ГИС в организации безопасности жизнедеятельности и МЧС России	Особенности применения ГИС в организации отраслевой безопасности жизнедеятельности предприятий и МЧС России
Тема 7. Тематические слои в ГИС	Создание локальных ГИС районного масштаба для целей организации безопасности жизнедеятельности и ЧС
Тема 8. Пространственный анализ в ArcGIS	Описание основных модулей пакета программ ArcGis, способы и методы пространственного анализа

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела/темы	Типы занятий в часах				
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Основные источники и типы данных в ГИС, системы их представления и обработки.	20	25		50	95
1.1	Тема 1. Предпосылки развития геоинформатики	4	5		10	19
1.2	Тема 2. Определение геоинформационной системы	4	5		10	19
1.3	Тема 3. Модели пространственных объектов и пространственных данных	4	5		10	19
1.4	Тема 4. Векторизация данных	4	5		10	19
1.5	Тема 5. Виды цифровых карт	4	5		10	19
2	Раздел 2. Особенности применения ГИС в организации безопасности жизнедеятельности.	16	23		46	85
2.1	Тема 6. Отраслевое использование ГИС в организации безопасности жизнедеятельности и МЧС России	6	5		10	21
2.2	Тема 7. Тематические слои в ГИС	6	5		10	21

2.3	Тема 8. Пространственный анализ в ГИС	4	5		10	19
2.4	Тема 9. Подведение итогов. Создание продукта ГИС технологий.		8		16	24

4.4. . Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При выполнении самостоятельных работ студент должен руководствоваться рекомендуемым учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины (раздел V настоящей программы), где приведены все необходимые ссылки на учебные пособия, методические указания по дисциплине, электронные документы, методические и электронные фонды кафедры и др.

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание
Методологические и технологические основы геоинформатики	Доклад презентация «Современное состояние ГИС в России и в мире»	Составить доклад - презентацию «Современное состояние ГИС в России и мире»
Основные источники и типы данных в ГИС, системы их представления и обработки	Реферат «Представление геопространственных данных и проекции картографических изображений в ГИС»	Провести анализ позиционной точности данных и основных типов ошибок, а также отразить особенности интеграции разнотипных геопространственных данных
Особенности применения ГИС в организации жизнедеятельности	ГИС разработка	Разработать локальную ГИС для отраслевого анализа по организации безопасной жизнедеятельности конкретного предприятия или района бедствия и ЧС

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) _____

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учеб. Мультимедийный курс. – 2-е изд. – Электрон. Текстовые дан., 40,3 Мб. – Саратов: Диполь; [Б. м.]: СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2007. – 1 эл. Опт. Диск (CD-ROM)

2. Гершензон, В. Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания [Текст]: учебное пособие / В. Е. Гершензон, Е. В. Смирнова, В. В. Ллис. – М.: Academia, 2003. – 288 с. – 7 экз

б) дополнительная литература

1. Паршин А. В. ГИС-технологии в геологии [Текст]: учеб. Пособие / А. В. Паршин, Л. И. Аузина; Иркутский нац. Исслед. Тех. Ун-т. – Иркутск: Изд-во ИрНТУ, 2015. – 100 с.-

2. Коротаяев М. В. Информационные технологии в геологии: учеб. Пособие для студ. / М.В. Коротаяев, Н.В. Правикова, А.В. Аплеталин.– М.: Университет, 2012.– 174 с. (В б-ке неогран. Доступ + 22 экз.)

3. Коротаяев М. В. Применение геоинформационных систем в геологии: учеб. Пособие для студ. И магистрантов вузов / М.В. Коротаяев, Н.В. Правикова.– М.: Университет, 2008.– 173 с. (52 экз.)

в) периодические издания

г) список авторских методических разработок:

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Аннотированные ссылки на сайты ГИС-тематики: <http://www.gis.report.ru>
2. ГИС-Ассоциация. Последние новости в мире геоинформационных технологий, конференции, библиотека, статьи, и даже предложение/поиск работы: <http://gisa.ru/assoc.html>
3. Единое хранилище ГИС программ и данных: <http://www.geocomm.com/>
4. Дата+ — официальный дистрибьютор компаний ESRI, LEICA Geosystem. Информация и руководства по ArcView, ArcGIS, ERDAS Imagine. Литература, статьи, форумы: <http://www.dataplus.ru/>
5. Сайт для профессионалов и любителей в области геоинформационных систем (ГИС) и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): <http://www.gis-lab.info>
6. Словари картографической терминологии (ГИС, ЦМР, оверлей, и др.): <http://www.gisa.ru/wbuch.html>
7. Эсти-Мар — официальный российский представитель MapInfo (описания всего семейства продуктов MapInfo, последние новости, цены и др.): <http://www.esti-map.ru/>
8. www.earth.google.com
9. <http://geoengine.nima.mil/> - Geospatial Engine. Каталог покрытий космической съемки системы SPOT с 10 м разрешением на местности.
10. <http://www.spot-vegetation.com> - в рамках программы Vegetation каждые 10 дней на основе съемки SPOT на весь мир создаются трехканальные сцены с разрешением 1 км.
11. <http://edcns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/> - EarthExplorer – Официальный каталог снимков системы Landsat всех поколений.
12. <http://www.landsat.org/worldclickmap.html> - Landsat.org – Наиболее удобный каталог для поиска нужного снимка. Нужно выбрать сцену на карте
13. <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/mrsid.pl> - GeoCover™ - каталог трехканальных покрытий LANDSAT 5/7 с разрешением 28,5-30 м на весь мир
14. Технические характеристики инструментов ДЗЗ и их носителей. Обсуждается множество других вопросов по всем проблемам ГИС. Уровень пользователей от начального до мастеров.
15. <http://gis-lab.info/qa/google-earth.html> — специалистами освещаются все стороны и возможности GoogleEarth в представлении географических данных (статья).
16. <http://www.sovsond.ru/satellites/> — основные т.т.д., фотографии спутников и их функциональные возможности.
17. <http://www.sovsond.ru/solution/> — решение различных задач. Почти в каждом разделе есть более подробная характеристика решаемых задач и проблем.
18. <http://www.sovsond.ru/dzz/> — все о ДЗЗ.
19. <http://irkutsk.2gis.ru> — все о дубль ГИС г. Иркутска, офис которого находится по ул. Советская, 45/1, цоколь.
20. <http://maps.google.ru> — можно смотреть любую точку земного шара в виде карты на фоне космического снимка в любом масштабе.
21. <http://kafgeo.igru.ru> и kaf-geo@mail.ru — сайт и E-mail кафедры географии, безопасности жизнедеятельности и методики ПИ ИГУ. 9. М

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование и технические средства обучения. Аудитория оборудована: специализированной мебелью на 70 рабочих мест и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: интерактивная доска SmartBoard, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «ГИС-технологии в организации безопасности жизнедеятельности» Аудитория оборудована: Специализированной мебелью на 30 посадочных мест, оснащена компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно образовательную среду организации: Компьютер CeleronIntel 775S- 30шт; Коммутатор 8 port MINI SWITCH

Программное обеспечение: ОС: windowsxp (Номер Лицензии Microsoft 43037074), Антивирус KasperskyEndpointSecurity 10.1 (Форус Контракт№04-114-16 от 14ноября2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444)

6.2. Лицензионное и программное обеспечение. Программное обеспечение: ОС: windowsxp (Номер Лицензии Microsoft 43037074), Антивирус KasperskyEndpointSecurity 10.1 (Форус Контракт№04-114-16 от 14ноября2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444)

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, информационно-коммуникационные технология дискуссий и бесед), развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль осуществляется в течение всего времени изучения дисциплины в виде тестового письменного опроса на 5–10 мин. по темам предыдущих занятий и лекций, составлением рефератов и аннотаций заранее подготовленных источников (см. п. V).

Виды заданий по всем формам контроля позволяют оценивать степень усвоения материала дисциплины.

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Образцы тестовых заданий

Количество современных комплектов программ ГИС достигает:

а) 5 шт.; б) 20 шт.; в) 30 шт.

В каком модуле программы ArcGIS необходимо производить пространственные операции:

а) 3D Analyst; б) Image Analysis; в) Spatial Analyst.

Критерии оценивания выполнении теста:

Отлично	Выполнение более 90% тестовых заданий
Хорошо	Выполнение от 65% до 90% тестовых заданий
Удовлетворительно	Выполнение более 50% тестовых заданий
Неудовлетворительно	Выполнение 50% и менее тестовых заданий

Примерный перечень тем рефератов:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы ГИС России.
2. Сайты геоинформационных систем (ГИС) и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) Российской Федерации
3. Отражение природной дистанционной информации по землетрясениям в программах ГИС.

Реферат считается выполненным, если на 70 % выполнены следующие критерии:

Способность анализировать и систематизировать научный материал, аргументировано высказывать свою точку зрения	<ul style="list-style-type: none"> • умение работать с научной литературой, систематизировать и структурировать материал • наличие авторской позиции, самостоятельность суждений • умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы • Соответствие содержания заявленной теме
Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"> • культура изложения владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы • соблюдение требований к объему реферата, оформлению • списка источников и литературы, ссылок
Грамотность изложения	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к экзамену

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Виды базы данных.
2. Географические информационные системы (ГИС).
3. ГИС в управлении окружающей средой.
4. Дистанционные методы изучения окружающей среды.
5. Использование данных дистанционного зондирования Земли в управлении окружающей средой.
6. Понятия «база данных», «банк данных», «СУБД».
7. Классификация баз данных.
8. Базы данных, используемые для оценки состояния среды обитания.
9. Понятие «ГИС». История создания и использования ГИС.
10. Функциональные возможности ГИС и области их применения.
11. Ключевые составляющие ГИС.
12. ГИС-моделирование. Слои. Объекты. Типы данных.
13. Процедуры и операции, выполняемые ГИС.
14. Зарубежные ГИС, применяемые для управления качеством окружающей среды.
15. Российские ГИС, применяемые для управления качеством окружающей среды.
16. Понятие «дистанционное зондирование Земли». Достоинства дистанционного мониторинга.
17. История использования данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) Земли.
18. Принципы современного использования ДЗЗ.
19. Космические снимки и их классификация.

20. Особенности космической съемки в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне.
21. Особенности космической съемки в тепловом инфракрасном диапазоне.
22. Особенности космической съемки в радиодиапазоне.
23. Спутники, используемые для получения ДДЗ.
24. Станции приема данных дистанционного зондирования Земли.
25. Система обработки ДДЗ.
26. Программное обеспечение для обработки ДДЗ Земли.
27. Электронные библиотеки ДДЗ.
28. Возможности использования ДДЗ в управлении качеством окружающей среды.
29. Аэрокосмический мониторинг аварийно-опасных ситуаций и экологической обстановки.
30. Международные проекты спутниковых исследований.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично»: студент способен целостно видеть психическое развитие подростка; свободно владеет теоретическими понятиями дисциплины; проявляет системность знаний учебного материала и способность устанавливать связи между теоретическими понятиями; умеет делать перенос теоретических знаний в практическую область применения; способен интегрировать знания в области смежных проблем психолого-педагогической науки и на этой основе находить решение нестандартным педагогическим ситуациям; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; понимает значение приобретенных знаний для будущей профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо»: студент владеет теоретическими знаниями, достаточно свободно оперирует ими; успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; осуществляет частичный перенос теоретических знаний в прикладную область; проявляет незначительные нарушения в установлении взаимосвязи между теоретическими понятиями; решение нестандартных педагогических ситуаций осуществляется не всегда с помощью интеграции знаний.

Оценка «удовлетворительно»: студент обнаруживает знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности в ответе в ходе итоговой аттестации, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно»: студент проявляет отрывочные знания, не осуществляет перенос теоретических знаний в практику; отсутствует интеграция знаний.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России № 125 от 22.02.2018 г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без

предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.