

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет имени В.М. Шукшина»
(АГППУ им. В.М. Шукшина)

Кафедра естественнонаучных дисциплин

Утверждено
проректором учебной работы
М.В. Довыдова
«26» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

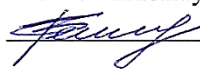
Б1.В.ДВ.06.01 Географические информационные системы

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

Профиль подготовки **География и Дополнительное образование (в области цифровой экономики)**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

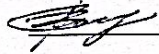
Составитель:
к.б.н., доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин
 Р.М. Беликова

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры естественно-научных дисциплин

(протокол от «20» июня 2022 № 10/1)

И.о. заведующего кафедрой ЕНД

 / Беликова Р.М.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование системы теоретических и практических знаний об использовании и применении информационных технологий в картографических исследованиях, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических и других специализированных информационных систем.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с принципами создания и функционирования ГИС;
- освоение аппаратных средств и программного обеспечения ГИС;
- рассмотреть место и функциональные возможности геоинформационных систем в информационном обеспечении;
- изучение основных принципов и технологий разработки и применения ГИС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Географические информационные системы» относится к модулю дисциплин по выбору.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов: «Информационные технологии», «Основы математической обработки информации», «Применение технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выявлять взаимосвязи природных, экономических и социальных компонентов в географических комплексах разного ранга.

ПК-2.1 - физико-географические и социально-экономические особенности объектов, явлений, процессов на глобальном, региональном, локальном уровнях (З.1);

ПК-2.2 - определять и оценивать тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем на локальном, региональном и глобальном уровнях (У.1);

ПК-2.3 - способностью оценивать и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений (В.1)

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- физико-географические и социально-экономические особенности объектов, явлений, процессов на глобальном, региональном, локальном уровнях;

Уметь:

- определять и оценивать тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем на локальном, региональном и глобальном уровнях;

Владеть:

- способностью оценивать и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет четыре зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	52	52
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
ИКР		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	65	65
В том числе:		
Подготовка к семинарским и практическим занятиям	26	26
Подготовка к экзамену	20	20
Подготовка и прохождение тестирования [<i>вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации</i>].	19	19
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен) (<i>рейтинговая система</i>).	Экз.	Экз.
Контроль	27	27
Общая трудоемкость, час	144	144
Зачётные единицы	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1.	Введение в ГИС	Понятия о геоинформационных системах, их структура и классификация. Информационная основа ГИС: Объекты исследования ГИС. Пространственные данные и их структура. Техническое обеспечение ввода и вывода графической информации в ГИС: универсальные приборы ввода графических данных. Устройства выдачи твердых копий.
2.	Моделирование в ГИС	Модели пространственных данных: Основы моделирования. Модели пространственных объектов в ГИС. Координатные модели пространственных объектов: Общие положения. Картографическая основа координатных моделей пространственных объектов. Растровая модель данных. векторная модель данных. Атрибутивные модели пространственных объектов: Основы баз данных. Система управления базами данных. Структурированный язык запросов.
3.	Система данных и возможности ГИС технологий	Организация данных в ГИС. Функциональные возможности ГИС. Программное обеспечение ГИС

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Семин.	Практ.	СРС	ИФО	Всего
1.	Введение в ГИС	2		4	21	Интерактивная лекция (2 ч.)	27
2.	Моделирование в ГИС	6		16	22	Интерактивная практика (2 ч.)	44
3.	Система данных и возможности ГИС технологий	8		16	22	Интерактивная практика (2 ч.)	46
	Итого	16		36	65	6	117

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

не предусмотрен учебным планом

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

не предусмотрены учебным планом

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Волков, А.В. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: 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. Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

2. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

б) дополнительная литература

1. Географические информационные системы [Текст]: картографирование средствами инструментальной ГИС MapInfo: учебное пособие / сост.: А. В. Казутин, Е. В. Волковский, И. С. Дубинин. - Бийск: Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2015. - 92 с. Книга находится в библиотеке «АГГПУ им В.М. Шукшина» - Режим доступа: http://irbis.bigpi.biysk.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe

2. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — ISBN 2227-8397. Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

3. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — ISBN 2227-8397. Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

4. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Саратов: Ай Пи Ар

Медиа, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

в) программное обеспечение

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].

2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа [<http://www.biblioclub.ru/>]. б) интернет-ресурсы 1. <http://www.4p.ru> 2. <http://marketing.com.ru>

д) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Беликова, Р.М. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов-бакалавров по естественнонаучным дисциплинам [Текст]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов-бакалавров по естественнонаучным дисциплинам для студентов, обучающихся по направлениям 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки: География и Биология / Р.М. Беликова ; Алт. гос. гуман.-педагог. ун-т. – Бийск: Изд-во Алт. гос. гуман.-педагогич. ун-т., 2020. – 32 с. – Режим доступа: http://www2.bigpi.biysk.ru/library/files/Fond_El_Resursov/Obshchestvenny%60e%20i%20gum%20anitary%60e%20nauki/Pedagogika/Vy%60sshee%20obrazovanie.%20Pedagogika%20vy%60sshei%60%20shkoly%60/Belikova_RM_Metodicheskie_rekomend.pdf

2. Беликова, Р.М. Организация самостоятельной работы студентов-бакалавров при изучении естественнонаучных дисциплин [Текст]: методические рекомендации для студентов, обучающихся по направлениям 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки: География и Биология / Р.М. Беликова ; Алт. гос. гуман.-педагог. ун-т. – Бийск: Изд-во Алт. гос. гуман.-педагогич. ун-т., 2021. – 32 с. – Режим доступа: http://www2.bigpi.biysk.ru/library/files/Fond_El_Resursov/Obshchestvenny%60e%20i%20gum%20anitary%60e%20nauki/Pedagogika/Vy%60sshee%20obrazovanie.%20Pedagogika%20vy%60sshei%60%20shkoly%60/Belikova_RM_Metodicheskie_rekomend.pdf

3. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с. – Режим доступа: http://irbis.bigpi.biysk.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Ирбис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, AdobeFlashPlayer, GoogleChrome, VLCmediaPlayer), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное

программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, AdobeFlashPlayer, GoogleChrome, VLCmediaPlayer), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, AdobeFlashPlayer, GoogleChrome, VLCmediaPlayer), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, AdobeFlashPlayer, GoogleChrome, VLCmediaPlayer) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, AdobeFlashPlayer, GoogleChrome, VLCmediaPlayer) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальный зал, оснащенный автоматизированными и обычными рабочими местами, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (Лицензионное программное обеспечение: WindowsXP, Office2003, Kaspersky. Свободно распространяемое программное обеспечение: GoogleChrome, 7Zip), копировальной машиной, принтерами, сканерами, с наличием автоматизированных рабочих мест для пользователей с проблемами зрения: специальное программное обеспечение, тифлофлешплееры, электронная лупа, читающая машина. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:

- тифло-флеш-плееров VictorReaderStreamс удобной системой навигации;
- АРМ с проводными гарнитурами JabraUCVOICE550 Duoи Windows- приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional;
- электронного видео-увеличителя Ruby;
- сканирующего и читающего устройства Eye-PalVision;
- специализированного программного обеспечения EasyConverterдля создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, учебно-методические пособия.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение студентов по базовым дисциплинам в совокупности. Тематическое планирование, темы практических и семинарских занятий, вопросы к зачету тесно взаимосвязаны между отдельными блоками данного модуля, дополняя друг друга и позволяя студентам на практике осознавать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины, предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности студентов, формирование готовности к творческой деятельности, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных дисциплин – деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной деятельности, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе подготовки к практическим, семинарским занятиям и т.д. Виды практической деятельности построены на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности.

Развитие студентов происходит в единстве формирования у них теоретических знаний и практических умений в конкретной области.

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия.

Курс дисциплины предполагает следующие формы работы: лекции, практические, и самостоятельные задания. В начале курса студент знакомится с предлагаемой преподавателем технологической картой и разрабатывает план работы. В рамках курса предусмотрены различные формы интерактивных лекционных и практических занятий: лекции проблемного характера, лекции - визуализации, практические работы - исследования. Объём занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% от всего объёма аудиторных занятий по дисциплине.

Особое значение уделяется подготовке и проведению практических работ, в ходе которых рекомендуется использовать учебно-методические пособия, а также наглядный материал. Большое внимание отводится региональному компоненту, позволяющему более детально оценить состояние проблем.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2–3 раза, попытаться осмыслить и понять его содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций и т.д. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются студенческие работы. Качество этих работ зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где вы можете найти много текстов, посвященных рассмотрению различных концепций современного естествознания. В Интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

При подготовке к форме промежуточного контроля рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять его части. Читайте учебники и научную литературу. Чаще обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ – это текст, который должен быть построен с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Не старайтесь всё выучить наизусть – это невозможно. Лучше поймите суть темы, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

Оценка уровня приобретённых знаний осуществляется преподавателем по бально-рейтинговой системе. Технологическая карта определяет объём работы в течение семестра, при полном выполнении которой студент получает до 100 баллов.

Преподаватель может применять поощрительные баллы за хорошую подготовку доклада и качество выполненной работы, а также штрафные баллы за пропуски занятий, просроченные выполненные работы. В конце семестра подсчитывается в балах общий рейтинг успеваемости студента. В случае успешной работы (более 80 баллов) студент досрочно получает зачет. Если студент набирает от 60 до 80 баллов, он допускается к сдаче зачета. Студент, набравший в течение семестра менее 60 баллов, должен пройти контрольное тестирование и в случае получения 80 баллов (70% правильных ответов) допускается к сдаче экзамена.

Примерные вопросы к экзамену

1. Общая терминология в геоинформатике.
2. Типология ГИС.
3. Функции ГИС.
4. Форматы данных в ГИС.
5. Исторические аспекты развития геоинформатики и ГИС-технологий.
6. Основные направления развития современных ГИС.
7. Ввод, предобработка и хранение данных в ГИС.
8. Источники данных ГИС.
9. Модели пространственных данных ГИС.
10. Растровая модель данных ГИС.
11. Регулярно-ячеистая модель данных ГИС
12. Квадратомическая модель данных ГИС.
13. Векторная модели данных ГИС
14. Аналого-цифровое преобразование данных.
15. Тенденции и перспективы развития геоинформатики.
16. ГИС-технологии в России и за рубежом.
17. Базы данных ГИС и управление ими.
18. Геоанализ и моделирование. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования.
19. Геоанализ и моделирование. Классификации.
20. Геоанализ и моделирование. Цифровое моделирование рельефа.
21. Математико-картографическое моделирование в ГИС.
22. Обзор аппаратных средств ГИС.
23. Проектирование ГИС. Этапы, методы, особенности.
24. Программное обеспечение.
25. Инфраструктура пространственных данных.
26. Атласные информационные системы.
27. ГИС в геологии, земельном кадастре, лесной отрасли.
28. ГИС в экологии, муниципальном управлении, инженерных коммуникациях.
29. ГИС в географии.
30. ArcGIS он-лайн. Функциональные возможности, инструменты, поиск информации.
31. Обзор веб-картографических сервисов. Инструменты интернет-картографии.
32. Интеграция ГИС и ДЗЗ.
33. Схема дистанционного зондирования.
34. Общая классификация сенсоров и платформ.
35. Процедура дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования космических снимков.
36. Оборудование, используемое для дешифрирования.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и входит в состав основной образовательной программы 43.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном

государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «АГПУ имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 43.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация (степень) «бакалавр»).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-2 I этап	Знать: - физико-географические и социально-экономические особенности объектов, явлений, процессов на глобальном, региональном, локальном уровнях (З.1). Уметь: - определять и оценивать тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем на локальном, региональном и глобальном уровнях (У.1). Владеть: - способностью оценивать и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений (В.1)	Доклад-презентация, тест

Компетенция ПК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ПК-2 (Способен выявлять взаимосвязи природных, экономических и социальных компонентов в географических комплексах разного ранга) формируется на 1 этапе освоения образовательной программы и будет продолжено на следующих этапах.

Примерные темы докладов

1. ГИС и их место в проблеме изучения природных систем.
2. Компьютерное моделирование и анализ геопространственных данных в землеустройстве.
3. Системы координат в геодезии: геоцентрическая, прямоугольная, географическая.
4. Картографические проекции и критерии их выбора.
5. Модели поверхности Земли: использование аппроксимации и интерполяции при расчете модели.
6. Спутниковые системы определения координат наземных пунктов, их общие принципы.
7. Основные этапы развития баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД).
8. Модели данных: иерархическая, сетевая, бинарных ассоциаций. Перспективы развития моделей данных.
9. Мультимедийные технологии и их применение в ГИС.
10. Компьютерные системы коммуникаций: локальные и глобальные компьютерные сети, архитектура их построения.
11. Цифровые модели местности (ЦММ). Принципы их создания.
12. Методы защиты информации в ГИС.
13. Интегрирование ГИС-технологий и обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).
14. Жизненный цикл ГИС-проекта.

Тест

1. Геоинформационная система – это ...

1) информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах

2) математическая система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах

3) информационная система, предназначенная для сбора, хранения, пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах

2. ГИС включают в себя возможности ...

1) систем управления базами данных (СУБД), редакторов растровой и векторной графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях

2) систем управления базами данных (СУБД), редакторов векторной графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях

3) систем управления базами данных (СУБД), редакторов растровой графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях

3. По территориальному охвату различают ...

1) глобальные ГИС (global GIS), субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных, региональные ГИС (regional GIS), субрегиональные ГИС и локальные, или местные ГИС (local GIS)

2) глобальные ГИС (global GIS), национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных, региональные ГИС (regional GIS) и локальные, или местные ГИС (local GIS)

3) глобальные ГИС (global GIS), субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных

4. Полимасштабные, или масштабно-независимые ГИС (multiscale GIS) основаны на ...

1) множественных, или полимасштабных представлениях пространственных объектов (multiplerepresentation, multiscalepresentation), обеспечивая графическое или картографическое воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением

2) полимасштабных представлениях пространственных объектов (multiplerepresentation, multiscalepresentation), обеспечивая графическое или картографическое воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением

3) множественных представлениях пространственных объектов (multiplerepresentation, multiscalepresentation), обеспечивая графическое или картографическое воспроизведение данных на любом из избранных уровней масштабного ряда на основе единственного набора данных с наибольшим пространственным разрешением

5. Пространственно-временные ГИС (spatio-temporal GIS) оперируют ...

1) пространственно-временными данными

2) только пространственными данными

3) только временными данными

6. Реализация геоинформационных проектов (GIS project), создание ГИС в широком смысле слова, включает этапы:

1) предпроектных исследований (feasibility study), в том числе изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование

2) проектных исследований (feasibility study), не учитывая изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование

3) предпроектных исследований (feasibility study), не учитывая изучение требований пользователя (user requirements) и функциональных возможностей используемых программных средств ГИС, технико-экономическое обоснование, оценку соотношения «затраты/прибыль» (costs/benefits); системное проектирование ГИС (GIS designing), включая стадию пилот-проекта (pilot-project), разработку ГИС (GIS development); её тестирование на небольшом территориальном фрагменте, или тестовом участке (test area), прототипирование, или создание опытного образца, или прототипа (prototype); внедрение ГИС (GIS implementation); эксплуатацию и использование

7. Научные, технические, технологические и прикладные аспекты проектирования, создания и использования ГИС изучаются ...

- 1) геоинформатикой
 - 2) картографической информатикой
 - 3) биоинформатикой
8. Геоинформатика – это ...

1) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по приложению ГИС для практических и научных целей

2) учение, технология и производственная деятельность по научному созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем, по разработке геоинформационных технологий, по приложению ГИС для практических и научных целей

3) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем

Критерии оценки компетенций в рамках освоения дисциплины:

-знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
3.1	физико-географические и социально-экономические особенности объектов, явлений, процессов на глобальном, региональном, локальном уровнях	Знает структуру и уровни физико-географических и социально-экономических объектов, явления и процессов

-уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
У.1	определять и оценивать тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем на локальном,	Умеет оценивать поведение экономических субъектов на локальном, региональном, национальном и мировом уровнях, определять тенденции развития природных и

	региональном и глобальном уровнях	социально-экономических территориальных систем
--	-----------------------------------	--

-владеть

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов
В.2	способностью оценивать и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений	Прогнозирует и оценивает экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений

Уровни сформированности компетенции

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Знает физико-географические и социально-экономические особенности объектов, явлений, процессов на глобальном, региональном, локальном уровнях	Имеет поверхностные представления о физико-географических и социально-экономических объектах, явлениях и процессах; излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки	Демонстрирует знание физико-географических и социально-экономических объектах, явлениях и процессах; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки	Исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, тесно связывает теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
У.1	Умеет определять и оценивать тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем на локальном, региональном и глобальном уровнях	Имеет поверхностные представления о поведении экономических субъектов на локальном, региональном, национальном и мировом уровнях, поверхностно раскрывает тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем	Самостоятельно оценивает поведение экономических субъектов на локальном, региональном, национальном и мировом уровнях, но допускает отдельные неточности, самостоятельно определяет тенденции развития природных и социально-экономических территориальных систем, но допускает отдельные неточности	Тесно связывает теорию с практикой, самостоятельно оценивает поведение экономических субъектов на локальном, региональном, национальном и мировом уровнях
В.1	Владеет способностью оценивать и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений	Поверхностно оценивает и прогнозирует экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений, затрудняется при ответах на	Способен самостоятельно оценить и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений, испытывает некоторые трудности	Способен самостоятельно оценить и прогнозировать экономические и социальные условия хозяйственной деятельности для принятия управленческих решений, тесно связывает теорию с практикой

		дополнительные вопросы		
--	--	---------------------------	--	--

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (экзамен)

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.