Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 17.02.2026 15:42:51
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» 05 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)
Геоинформационные системы

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки (специальности): Прикладная информатика в экономике

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: - 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Миронова Ю.Н. (Кафедра математики и прикладной информатики).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	Способен применять цифровые технологии и инструменты при разработке и сопровождении программных продуктов
ПК-6.1	Знать цифровые технологии и инструменты, используемые при разработке и сопровождении программных продуктов
ПК-6.2	Уметь отбирать цифровые технологии и инструменты для разработки и сопровождения программных продуктов
ПК-6.3	Владеть способностью применять цифровые технологии и инструменты, используемые при разработке и сопровождении программных продуктов
ПК-7	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
ПК-7.1	Знать методы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
ПК-7.2	Уметь применять методы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
ПК-7.3	Владеть способностью применять методы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС;
- современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС.

Должен уметь:

- отбирать современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации;
- применять современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС.

Должен владеть:

- методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
-способностью применять современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике)" и относится к дисциплинам и части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия геоинформатики	4	8	0	8	22
2.	Тема 2. Возможности геоинформационных систем	4	12	0	12	24
3.	Тема 3. Применение геоинформационных систем	4	16	0	16	26
	Итого: 144		36	0	36	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия геоинформатики

Понятие геоинформационной системы. Классификация геоинформационных систем. Состав геоинформационной системы. Понятие системы глобального позиционирования. Применение систем глобального позиционирования в геоинформационных системах. Геоинформационные системы Яндекс.Карты, 2ГИС, Google Maps, их характеристики и приемы работы.

Тема 2. Возможности геоинформационных систем

Моделирование пространственных данных в геоинформационных системах. Моделирование местности в геоинформационных системах. Новые методы виртуального моделирования в геоинформационных технологиях. Способы визуализации трехмерных моделей местности. Геоинформационные системы и интернет. Геоинформационные системы и конфиденциальность информации.

Тема 3. Применение геоинформационных систем

Краткий обзор геоинформационного программного обеспечения. Дешифрование космических снимков с использованием ГИС-технологий. Применение пользователями интернет-ГИС. Использование геоинформационных систем в различных областях деятельности. Примеры использования геоинформационных систем. Геоинформатика: области исследований.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

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

Интернет-ресурс Google.Maps - https://www.google.ru/maps

Журнал Геоинформатика. - http://geoinformatika.ru/

Интернет-ресурс Яндекс.Карты - https://yandex.ru/maps/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
лабораторные работы	Лабораторные занятия - это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в организации высшего образования. Лабораторные занятия имеют выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.
самостоя-тельная работа	Одним из методов изучения курса является самостоятельная работа над учебниками, учебными пособиями и специальной литературой, а также изучение нормативных материалов. Главная цель самостоятельной деятельности - научить студента делать самостоятельные и правильные выводы на основе изученной литературы, собранного конкретного и фактического материала, излагать свои

Вид работ	Методические рекомендации
	мысли логически стройно последовательно, учиться систематизировать знания и полностью раскрывать поставленную проблему, а также публично защищать свое мнение с применением информационных технологий. Самостоятельная работа приобщает студентов к научному исследованию, учит их правильно пользоваться материалом, продумывать доказательства, подбирать иллюстрации к основным положениям.
зачет с оценкой	Зачет с оценкой по курсу проводится по билетам. При подготовке к экзамену необходимо опираться на источники, которые разбирались на лекциях в течение семестра. Зачет с оценкой нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет с оценкой проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория № 60 (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, д. 89) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. Комплект мебели (посадочных мест) 29 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Компьютерный класс: Компьютеры intel core i5 15 шт. Мониторы ViewSonic 22d 15 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 1 шт. Трибуна 1 шт. Кондиционер 1 шт. Настенные пол ки 6 шт. Шкаф двухстворчатый с полками 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки "Прикладная информатика в экономике".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика
Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
4.1.1. Устный опрос
4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.1.2. Критерии оценивания
4.1.1.3. Содержание оценочного средства
4.1.2. Реферат
4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.2.2. Критерии оценивания
4.1.2.3. Содержание оценочного средства
4.1.3. Письменное домашнее задание
4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.1.3.2. Критерии оценивания
4.1.3.3. Содержание оценочного средства
4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
4.2.1. Зачет с оценкой
4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
4.2.1.2. Критерии оценивания
4.2.1.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-6 Способен применять цифровые технологии и инструменты при разработке и сопровождении программных продуктов	Знать современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС Уметь отбирать современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации Владеть методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях	**Текущий контроль:** ***Устный опрос*** Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. ***Реферат*** Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. Тема 3. Применение геоинформационных систем. ***Письменное домашнее задание*** Тема 3. Применение геоинформационных систем. **Промежуточная аттестация:** *Зачет с оценкой*
ПК-7 Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Знать современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС Уметь применять современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС Владеть способностью применять современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС	**Текущий контроль:** ***Устный опрос*** Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. ***Реферат*** Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. Тема 3. Применение геоинформационных систем. ***Письменное домашнее задание*** Тема 3. Применение геоинформационных систем. **Промежуточная аттестация:** *Зачет с оценкой*

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	**Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)**
ПК-6	Знает современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС	Знает основные современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает отдельные современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не знает современные цифровые технологии и инструменты, применяемые при функционировании ГИС

	Умеет отбирать современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации	Умеет отбирать основные современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет отбирать отдельные современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не умеет отбирать отбирать современные цифровые технологии и инструменты при работе с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации
	Владеет методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Владеет методами и средствами исследования объектов посредством основных современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет методами и средствами исследования объектов посредством отдельных современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не владеет методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях
ПК-7	Знает современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС	Знает основные современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Знает отдельные современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не знает основы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при моделировании в ГИС
	Умеет применять современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС	Умеет применять основные современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Умеет применять отдельные современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не умеет применять современные методы подготовки электронных информационно-образовательных ресурсов при разработке и совершенствовании элементов ГИС
	Владеет способностью применять современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной	Владеет способностью применять основные современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной литературы и	Владеет способностью применять отдельные современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной	Не владеет способностью применять современные методы подготовки обзоров самостоятельно отобранной научной литературы и электронных

	литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС	электронных информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	информационно-образовательных ресурсов, применяемых при функционировании ГИС

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

4 семестр:
Текущий контроль:

1. Устный опрос. Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем.
   Максимальное количество баллов по БРС - 20.

2. Реферат. Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. Тема 3. Применение геоинформационных систем.
   Максимальное количество баллов по БРС - 20.

3. Письменное домашнее задание. Тема 3. Применение геоинформационных систем
   Максимальное количество баллов по БРС - 10.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой – 50 баллов.
Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.
Преподаватель, принимающий зачет с оценкой обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.
Зачет с оценкой проводится по билетам. В каждом билете один устный или письменный вопрос, задача.
Устный или письменный ответ – 20 баллов.
Решение задачи – 30 баллов.
Итого 20+30=50 баллов.
Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:
Для зачета с оценкой:
86-100 – зачтено (отлично)
71-85 – зачтено (хорошо)
56-70 – зачтено (удовлетворительно)
0-55 – не зачтено

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания
4.1. Оценочные средства текущего контроля
4.1.1. Устный опрос Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем.

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

17-20 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-16 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

11-13 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--12 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Устный опрос. Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем.

Темы 1, 2

1. Понятие геоинформационной системы.
2. Классификация геоинформационных систем.
3. Состав геоинформационной системы.
4. Понятие системы глобального позиционирования.
5. Применение систем глобального позиционирования в геоинформационных системах.
6. Геоинформационная система Яндекс.Карты, ее возможности и характеристики.
7. Геоинформационная система 2ГИС, ее возможности и характеристики.
8. Геоинформационная GoogleMaps, ее возможности и характеристики.
9. Моделирование пространственных данных в геоинформационных системах.
10. Моделирование местности в геоинформационных системах.
11. Новые методы виртуального моделирования в геоинформационных технологиях.
12. Способы визуализации трехмерных моделей местности.
13. Геоинформационные системы и интернет.
14. Геоинформационные системы и конфиденциальность информации.

4.1.2. Реферат Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. Тема 3. Применение геоинформационных систем.

4.1.2.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности

Требования к реферату

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегль: 14 пт (пунктов);

красная строка:1 мм;

междустрочный интервал: полуторный;

выравнивание основного текста и сносок: по ширине.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. могут располагаться органично с текстом (возможно ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая располагается вверху. Подрисуночную нумерацию и надпись располагать внизу.

Заканчивается пояснительная записка библиографическим списком источников, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой темой.

Объем информационно-технологической документации не регламентируется – он диктуется достаточностью для практического применения. Карточки задания для самоконтроля (если таковы имеются) вкладываются в прозрачные файлы.

Реферат по своему структурному содержанию должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- базовое понятия;
- историческая справка (особенности зарождения и развития, основоположники и т.д.);
- классификация (виды, формы и т.д.);
- общее и частное положения по применению в учебно-воспитательном процессе;
- глоссарий;
- список использованных источников
- приложения

4.1.2.2. Критерии оценивания

17-20 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-16 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

11-13 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--12 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Темы 1, 2, 3 Тема 1. Основные понятия геоинформатики. Тема 2. Возможности геоинформационных систем. Тема 3. Применение геоинформационных систем.

1. Общие сведения о системном построении ГИС
2. Место ГИС среди других автоматизированных систем
3. Построение схемы обобщенной ГИС
4. Общие принципы построения моделей данных в ГИС
5. Координатные данные, основные типы координатных моделей.
6. Проекции и проекционные преобразования.
7. Основные виды моделирования в ГИС
8. Анализ информации в ГИС.
9. Буферизация.
10. Оверлейные операции.
11. Анализ информации в ГИС.
12. Картометрические функции.
13. Районирование. Сетевой анализ

4.1.3. Письменное домашнее задание Тема 3. Применение геоинформационных систем.

4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.3.2. Критерии оценивания

9-10 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

7-8 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

5-6 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--4 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Формулировка задания

Тема 3. Применение геоинформационных систем

Тема 3

1. Краткий обзор геоинформационного программного обеспечения.
2. Дешифрование космических снимков с использованием ГИС-технологий.
3. Применение пользователями интернет-ГИС.
4. Использование геоинформационных систем в активном отдыхе.
5. Примеры использования геоинформационных систем.
6. Геоинформатика: области исследований.
7. Применение ГИС в народном хозяйстве.
8. Примеры применения ГИС в различных областях народного хозяйства, в научных исследованиях и управлении.
9. Процесс применения ГИС от накопления данных до решения практических задач.
10. Взаимодействие геоинформатики, картографии и аэрокосмического зондирования.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет с оценкой

4.2.1.1. Порядок проведения.

По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой. Зачет с оценкой проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. Зачет с оценкой нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачет с оценкой проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

1 часть. Ответ на теоретические вопросы по курсу дисциплины

17-20 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-16 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

11-15 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--10 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

2 часть. Решение задачи

26-30 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено полностью и правильно.

21-25 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования. Илипри верном решении допущена вычислительная ошибка или недочет, не влияющий на правильную последовательность рассуждений.

21-25 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено частично или с фактическими и вычислительными ошибками.

0-16 баллов ставится, если обучающимся:
Задание не выполнено или выполнено с большим количеством фактических и вычислительных ошибок.

4.2.1.3. Оценочные средства.

1 часть билета: вопросы по курсу дисциплины

1. Понятие геоинформационной системы.
2. Классификация геоинформационных систем.
3. Состав геоинформационной системы.
4. Понятие системы глобального позиционирования.
5. Применение систем глобального позиционирования в геоинформационных системах.
6. Геоинформационная система Яндекс.Карты, ее возможности и характеристики.
7. Геоинформационная система 2ГИС, ее возможности и характеристики.
8. Геоинформационная GoogleMaps, ее возможности и характеристики.
9. Моделирование пространственных данных в геоинформационных системах.
10. Моделирование местности в геоинформационных системах.
11. Новые методы виртуального моделирования в геоинформационных технологиях.
12. Способы визуализации трехмерных моделей местности.
13. Геоинформационные системы и интернет.
14. Геоинформационные системы и конфиденциальность информации.
15. Общие сведения о системном построении ГИС
16. Место ГИС среди других автоматизированных систем
17. Построение схемы обобщенной ГИС
18. Общие принципы построения моделей данных в ГИС
19. Координатные данные, основные типы координатных моделей.
20. Проекции и проекционные преобразования.
21. Основные виды моделирования в ГИС
22. Анализ информации в ГИС.
23. Буферизация.
24. Оверлейные операции.
25. Анализ информации в ГИС.

2 часть билета: практическая задача

На практике показать функционирование и возможности следующих геоинформационных систем:

1. Геоинформационная система Яндекс.Карты, ее возможности и характеристики.
2. Геоинформационная система 2ГИС, ее возможности и характеристики.
3. Геоинформационная GoogleMaps, ее возможности и характеристики.
4. Геоинформационные системы и интернет.

Выполните аналогичные действия во всех известных Вам ГИС

Запустите программу Яндекс.Карты. URL: https://yandex.ru/maps/
Найдите на карте следующие объекты:

1. Город Елабуга. Для этого в строке поиска наберите название объекта: Елабуга.
2. Университет. Для этого в строке поиска наберите название объекта: КФУ, Елабужский институт.
3. Ресторан Макдоналдс. Для этого в строке поиска наберите название объекта: Макдоналдс, Елабуга.
4. Расстояние между объектами (2) и (3). Для этого выберите инструмент «Линейка» на экране программы
5. Постройте маршрут из точки (2) в точку (3). Для этого выберите инструмент «Маршруты» на экране программы. Далее добавьте начальную и конечную точку маршрута
6. Адреса этих объектов. Адреса можно увидеть при нахождении объекта по названию.
7. Режим работы учреждений по данным адресам. При нахождении объекта по адресу нужно в адресную строку поместить адрес данного учреждения. После этого выводятся все учреждения, находящиеся по данному адресу. Можно посмотреть часы их работы.
8. Посмотрите найденные объекты в режиме панорамы.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики / В. Я. Цветков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-47062-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/323108 (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1917599 (дата обращения: 10.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия [и др.] ; под редакцией В. А. Коугия. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 288 с. — ISBN 978-5-507-50468-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438974 (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Зотов, Р. В. Геоинформатика : учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163766 (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Блиновская, Я. Ю. Геоинформационные системы в техносферной безопасности : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1002663. - ISBN 978-5-00091-651-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2006831 (дата обращения: 10.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110359 (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для вузов / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-7270-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156939 (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/517128 (дата обращения: 10.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Богданов, М. Р. Применения GPS/ГЛОНАСС : учебное пособие / М.Р. Богданов. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. - 136 с. - ISBN 978-5-91559-109-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/350689 (дата обращения: 10.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Геоинформационные системы

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Office Professional Plus 2010,
GIMP,
Inkscape,
Notepad ++,
Python,
Lazarus
Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
Электронная библиотечная система «Консультант студента»