

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» _____ мая _____ 2023 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Системы позиционирования ГИС

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и
муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: Технологический, Сервисный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-8;	Способен к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использованию их для оценки документальных систем в базах данных	ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах
2	ПКв-9	Способен создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них	ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах	Знает: современные системы позиционирования ГИС; современные запросы для геоинформационных систем различной степени сложности в соответствии с технологическим регламентом;
	Умеет: применять методы манипулирования данными, создавать фактографические данные и использовать их для оценки документальных систем в базах данных.
	Владеет: навыками анализа и обработки поступающей информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий.
ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и	Знает: методы манипулирования данными и методы

обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	создания фактографических данных.
	Умеет: обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных технологий
	Владеет: навыками установки и администрирования, анализа и обработки поступающей информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Математика, Иностранный язык, Физика, Программные средства современных ГИС, Проектирование и эксплуатация ГИС в сервисной деятельности, Технологии обработки данных в ГИС.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	252
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	91,3	91,3
Лекции	22	22
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные занятия	22	22
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	22	22
Практические занятия	44	44
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	44	44
Консультации текущие	1,1	1,1
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	126,9	126,9
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20	20
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	60	60
Домашнее задание	40	40
Другие виды самостоятельной работы	6,9	6,9
Контроль	33,8	33,8

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Системы позиционирования ГИС	Системы позиционирования ГИС. Наземные радионавигационные системы. Системы навигации по лучу. Lorenzbake. Knickebein, X-Gerät, Y-Gerät. Системы гиперболической навигации. виды навигационных спутниковых систем. GPS. Модернизация GPS. Услуги GPS. ГЛОНАСС. Космический комплекс системы ГЛОНАСС.	62
2	Геодезические основы ГИС	Интерфейс между подсистемой космических аппаратов и навигационной аппаратурой потребителей. Геодезическая основа системы ГЛОНАСС. BDS (BeiDou Navigation Satellite System). Система координат используемая BDS. Галилео. Услуги системы ГАЛИЛЕО. Региональные навигационные системы. Наземный сегмент IRNSS. Услуги QZSS. Исследование характеристик навигационных сигналов систем GPS, GALILEO, ГЛОНАСС. Генерация псевдослучайного кода сигнала спутника GPS.	62
3	Исследование псевдослучайного кода	Дискретизация псевдослучайного кода сигнала спутника GPS. Исследование взаимной корреляционной функции сигнала с шумом и копии сигнала спутников GPS. Исследование псевдослучайного кода сигналов спутников ГЛОНАСС. Исследование псевдослучайного кода сигналов спутников GALILEO.	90,9
	Консультации текущие		1,1
	Консультации перед экзаменом		2
	Экзамен		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические/лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Системы позиционирования ГИС	6	10/6	40
2	Геодезические основы ГИС	6	10/6	40
3	Исследование псевдослучайного кода	10	24/10	46,9
	Консультации текущие		1,1	
	Консультации перед экзаменом		2	
	Экзамен		0,2	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Системы позиционирования ГИС	Основные окна в MATLAB и их назначение. Формирование команд. Редактирование программы. Форматы представления чисел при выводе результатов вычислений. Правила формирования имен переменных в MATLAB. Комментарии в MATLAB. Способы задания значения элементов матриц. Функции для формирования векторов и матриц. Функции MATLAB для обработки векторов и матриц. Способы обращения к элементам, строкам и столбцам заданной матрицы. Решение систем линейных уравнений, заданных в матричной форме.	6
2	Геодезические основы ГИС	Построение графиков в логарифмическом масштабе. Построение векторной диаграммы в MATLAB. Сохранение графиков в файле. Файлы-сценарии и файлы-функции в среде MATLAB. Блок-схемы в программном модуле Simulink. Параметры блока Series RLC Branch.	6
3	Исследование псевдослучайного кода	Наземные радионавигационные системы. Системы навигации по лучу. Системы гиперболической навигации. Виды навигационных спутниковых систем. GPS. ГЛОНАСС. BDS (BeiDou Navigation Satellite System). Галилео. Региональные навигационные системы. IRNSS. QZSS.	10

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Системы позиционирования ГИС	Знакомство со средой и основными объектами MATLAB Матричные операции в среде MATLAB	10
2	Геодезические основы ГИС	Графические построения в среде MATLAB Программирование в среде MATLAB Визуальное моделирование динамических систем в среде MATLAB	10
3	Исследование псевдослучайного кода	Исследование характеристик навигационных сигналов систем GPS, GALILEO, ГЛОНАСС	24

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Системы позиционирования ГИС	Знакомство со средой и основными объектами MATLAB Матричные операции в среде MATLAB	6
2	Геодезические основы ГИС	Графические построения в среде MATLAB	6

		Программирование в среде MATLAB Визуальное моделирование динамических систем в среде MATLAB	
3	Исследование псевдослучайного кода	Исследование характеристик навигационных сигналов систем GPS, GALILEO, ГЛОНАСС	10

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Системы позиционирования ГИС	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание, реферат Другие виды самостоятельной работы	40
2	Геодезические основы ГИС	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание, реферат Другие виды самостоятельной работы	40
3	Исследование псевдослучайного кода	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание, реферат Другие виды самостоятельной работы	46,9

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Курлович, Д. М. ГИС-анализ и моделирование : учебно-методическое пособие / Д. М. Курлович. — Минск : БГУ, 2018. — 167 с. — ISBN 978-985-566-618-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180462>

Ревинская, О. Г. Символьные вычисления в MatLab : учебное пособие для вузов / О. Г. Ревинская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5490-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149344>

Тугашова, Л. Г. Моделирование объектов управления в MatLab : учебное пособие для спо / Л. Г. Тугашова, А. В. Затонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8986-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186058>

6.2 Дополнительная литература

Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173103>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова ; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 309б для проведения учебных занятий Рабочие станции 14 шт. - Intel Core i5, (мультимедийный проектор, экран. Компьютеры Intel Core i5 с программным обеспечением Microsoft Windows Professional 8, Adobe Reader XI, Mathcad Prime 3.1, nanoCAD 5.1, Notepad ++, Scilab-5.4.1, Sublime Text Build 3126, Trace Mode IDE 6 Base, КОМПАС-3D LT V12, Microsoft Visual Studio 2010, Micro-cap. (Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно)

Учебная аудитория № 324 для проведения учебных занятий Аудио-визуальная система лекционной аудитории (мультимедийный проектор с аудиоподдержкой, экран, устройство коммутации, сетевой коммутатор для подключения к компьютерной сети (Интернет)), рабочие станции Intel Core i5 7300 14 шт ОС Windows 8.1 (CoDeSys for Automation Alliance, Scilab-5.4.1, MATLAB R2017a, Microsoft Office профессиональный плюс 2007, , PTC Mathcad Prime 3.1, Trace Mode IDE 6 Base.(Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются в виде приложения и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. Ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	252
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	34,2	34,2
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Практические/лабораторные занятия	8/14	8/14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8/14	8/14
Консультации текущие	1	1
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1	1
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	211	211
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	50	50
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	50	50
Выполнение контрольной работы	100	100
Другие виды самостоятельной работы	11	11
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Системы позиционирования ГИС

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПКв-8	Способен к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использованию их для оценки документальных систем в базах данных	ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах
2	ПКв-9	Способен создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них	ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах	Знает: современные системы позиционирования ГИС; современные запросы для геоинформационных и систем различной степени сложности в соответствии с технологическим регламентом;
	Умеет: применять методы манипулирования данными, создавать фактографические данные и использовать их для оценки документальных систем в базах данных.
	Владеет: навыками анализа и обработки поступающей информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий.
ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	Знает: методы манипулирования данными и методы создания фактографических данных.
	Умеет: обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных технологий
	Владеет: навыками установки и администрирования, анализа и обработки поступающей информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6
1	Системы позиционирования ГИС	ПКв-8	Вопросы к зачету	1-149	Итоговый контроль
		ПКв-8	Тесты (тестовые задания)	1-53	Рубежный контроль
		ПКв-8	Задания к практическим работам	69-100	Рубежный контроль
2	Геодезические основы ГИС	ПКв-9	Вопросы к зачету	150-160	Итоговый контроль
		ПКв-9	Тесты (тестовые задания)	53-60	Рубежный контроль
3	Исследование псевдослучайного кода	ПКв-9	Вопросы к зачету	161-178	Итоговый контроль
		ПКв-9	Тесты (тестовые задания)	61-68	Рубежный контроль

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

3.1 Тесты (тестовые задания)

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов
-----------	---------------------------------------

1	<p>Геоинформационные системы – это Информационные системы в предметной области «География» Системы, содержащие топологические базы данных на электронных картах Электронные географические карты Глобальные фонды и архивы географических данных</p>
2	<p>Регистрация растрового изображения в MapInfo необходима для Привязки растрового изображения к заданной системе координат Для открытия растрового изображения Для работы с растровым изображением Для работы с векторным изображением</p>
3	<p>В MapInfo имеется возможность создавать легенды Только тематические Только картографические Картографические и тематические Только даталогические</p>
4	<p>Геоинформационная система MapInfo была разработана В Америке В Англии В России В Канаде</p>
5	<p>Массовое распространение ГИС в России началось В 60-х годах XX в . В 70-х годах XX в. В 80-х годах XX в. В 90-х годах XX в.</p>
6	<p>Какие данные используются в базе данных геоинформационных систем Пространственные Описательные Пространственные и описательные Даталогические</p>
7	<p>Первые геоинформационные системы были созданы В 60-х годах XX в . В 70-х годах XX в. В 80-х годах XX в. В 90-х годах XX в.</p>
8	<p>Слои карты представляют собой прозрачные пленки, расположенные Друг под другом Рядом друг с другом На разных картах На разных слоях</p>
9	<p>Вы можете редактировать графические объекты, относящиеся к соответствующей таблице, если слой является Изменяемым Доступным Подписанным Скрытым</p>
10	<p>Любая точка, находящаяся западнее нулевого меридиана, имеет Отрицательную долготу Отрицательную широту Положительную долготу Положительную широту</p>
11	<p>Значения координат точки в окошках "Растр" измеряются в Пикселях Градусах Минутах Секундах</p>

12	Любая точка, находящаяся южнее экватора, имеет Отрицательную широту Положительную широту Положительную долготу Отрицательную долготу
13	В MapInfo растровые изображения используются для просмотра изображения, как "растровая подложка" Для редактирования изображения Для привязки данных Для масштабирования изображения
14	Что такое геокодирование Каждой записи (строке) таблицы сопоставляется графический объект типа "точка". Каждой записи (строке) таблицы сопоставляется графический объект типа "линия". Каждой записи (строке) таблицы сопоставляется графический объект типа "полигон". Каждой записи (строке) таблицы сопоставляется графический объект типа "полилиния".
15	Какие режимы геокодирования существуют в MapInfo: Автоматический, ручной Линейный Географический Векторный
16	Какие операции можно совершать с растровыми изображениями Управлять видимостью растрового изображения и применять к нему масштабный эффект Удалять объекты с растрового изображения Форматировать объекты растрового изображения Переводить в векторные
17	Кнопка «Информация» позволяет: Получить в окне «Информация» значения всех полей записи объекта Добавить информацию о выбранном объекте в таблицу Редактировать информацию о выбранном объекте в базе данных Удалить информацию о выбранном объекте в базе данных
18	В ГИС MapInfo модель базы данных относится к Сетевому типу К реляционному типу К иерархическому типу К фреймовому типу
19	Пространственные данные в ГИС могут быть представлены В векторной форме В растровой форме В векторной и растровой формах В нормализованной форме
20	Чтобы выбрать в MapInfo несколько таблиц для одновременного открытия расположенных в разных местах списка надо – нажать при выборе клавишу Shift - нажать при выборе клавишу Ctrl - нажать при выборе клавишу Alt - нажать при выборе клавиши Alt+ Ctrl
21	Чтобы выбрать в MapInfo несколько таблиц для одновременного открытия подряд в списке надо Нажать при выборе клавишу Shift Нажать при выборе клавишу Ctrl Нажать при выборе клавишу Alt Нажать при выборе клавиши Alt+ Ctrl
22	При создании дубли окна карты не надо Выбрать команду Карта-Дублировать окно Дублировать мышкой с помощью инструмента «Дубль окна» Воспользоваться командами Копировать/Вставить карту из меню Правка Закрыть окно Карты, при этом косметический слой сохранится автоматически
23	Линия – это объект, состоящий из серии связанных друг с другом и имеет только длину Точек Отрезков Ломаных

	Полилиний
24	<p>Что происходит при команде «Выборка» MapInfo Создается пустая временная таблица Создается дубль таблицы, из которого можно удалять не нужные записи Создается временная таблица с сохраненными в ней выбранными записями Ничего не создается</p>
25	<p>Язык MapBasic относится к классу языков программирования Процедурно-ориентированных Объектно-ориентированных Машинно-ориентированных Веб-ориентированных</p>
26	<p>Кнопка «Ладوشка» позволяет: Передвигать изображение в окне Карты или Отчета Увеличивать изображение Уменьшать изображение Удалять изображение</p>
27	<p>Инструмент «Стрелка» может использоваться для Выбора только объектов Выбора только записей Выбора объектов и записей Не используется</p>
28	<p>В Рабочем Наборе не запоминаются Имена таблиц, Окна и вспомогательные окна Расположение окон на экране Порядок действий прошлого сеанса</p>
29	<p>Метод оцифровки изображений, при котором пользователь MapInfo создает векторные объекты путем постановки отметок (трассировки) на фоне растровой подложки называют Трассировкой Геокодированием Цифрованием Моделирование</p>
30	<p>Координатная сетка Совпадает с проекцией Представлена в виде отдельного слоя на Карте в MapInfo Это совокупность горизонтальных (широта) и вертикальных (долгота) линий, располагаемых на мировых картах через равные промежутки Представлена в виде отдельной таблицы</p>
31	<p>Центроид – это Геометрический центр объекта Центр объекта Карты Центр цифровой карты Центр начала координат</p>
32	<p>СУБД – это комплекс средств создания базы данных, поддержания ее в актуальном состоянии и организации поиска в ней необходимой информации Математических средств Методических средств Технических средств Программных средств</p>
33	<p>Таблица в MapInfo может быть представлена Только в виде списка В виде списка и карты В виде списка, карты и графика Только в виде графика</p>

34	<p>Строки таблиц базы данных в ГИС называют Записями Атрибутами Файлами Моделями</p>
35	<p>С какими из перечисленных типов растровых изображений работает MapInfo Черно-белые Черно-белые, цветные, полутоновые Полутоновые Цветные</p>
36	<p>Из каких файлов состоит таблица MapInfo - <имя файла>.TAB, <имя файла>.DAT - <имя файла>.TAB, <имя файла>.DAT, <имя файла>.MAP - <имя файла>.TAB, <имя файла>.DAT, <имя файла>.MAP, <имя файла>.ID - <имя файла>.</p>
37	<p>Географические объекты в ГИС классифицируют на Точки и линии Точки и полигоны Точки, линии, полигоны Точки</p>
38	<p>Какой файл содержит список указателей (индекс) на графические объекты, позволяющий MapInfo быстро находить объекты на карте - <имя файла>.TAB - <имя файла>.DAT - <имя файла>.MAP - <имя файла>.ID</p>
39	<p>Как включить в MapInfo режим совмещения, который позволяет автоматически совмещать узлы при рисовании объектов Клавиша D Клавиша R Клавиша S Клавиша G</p>
40	<p>Какие файлы содержат описание структуры данных таблицы - <имя файла>.TAB - <имя файла>.DAT - <имя файла>.MAP - <имя файла>.ID</p>
41	<p>. Какие файлы не могут содержать табличные данные - <имя файла>.DAT - <имя файла>.DBF - <имя файла>.XLS - <имя файла>.MAP - <имя файла>.ID</p>
42	<p>Какие файлы описывают графические объекты - <имя файла>.TAB - <имя файла>.DAT - <имя файла>.MAP - <имя файла>.ID</p>
43	<p>Окно карты может содержать информацию: Сразу из нескольких таблиц, при этом каждая таблица представляется отдельным слоем Только из одной таблицы Сразу из нескольких таблиц, при этом таблицы представляются одним слоем. Только из нескольких таблиц</p>
44	<p>В окне «Список» данные представлены в виде Общепринятой карты, позволяя вам видеть взаимное расположение данных, анализировать их и выявлять закономерности Записей из базы данных в формате электронной таблицы, позволяя вам применять привычные приемы работы с базами данных Информации средствами деловой графики, позволяя сравнивать числовые значения и придавать наглядность отчетам В окне «Список» данные не могут быть представлены</p>

45	Общая структура геоинформационной системы формируется на этапе: Кодирования Проектирования Тестирования Моделирования
46	ArcGIS ArcInfo – Настольная ГИС Полнофункциональная ГИС Профессиональная многофункциональная ГИС Профессиональная инструментальная ГИС
47	Ввод данных в ГИС Процедура копирования цифровых данных в базу данных ГИС. Процедура кодирования данных в компьютерно-читаемую форму и их запись в базу данных ГИС Сканирование бумажных карт Фотографирование бумажных карт
48	Представление пространственных объектов в виде набора координатных пар (векторов), описывающих геометрию объектов - это: Смешанная структура данных Векторная структура данных Растровая структура данных Молекулярная структура данных
49	Создать новый слой на карте можно с помощью команд: Файл → Создать слой Файл → Новая Карта. Файл → Новый слой. Файл → Новая таблица.
50	Основные преобразования исходных данных в ГИС: Перенос, поворот и масштабирование Перенос, вращение и гомотетия Поворот и движение Поворот
51	Топологическая информация описывается Набором координат точек Набором узлов и дуг Набором ячеек, каждая из которых содержит только одно значение, характеризующее объект. Набором моделей
52	Способами ввода данных являются Регистрирование Планшетный Векторизация Сканирование
53	MATLAB – это сокращение от слов Mathematical Laboratory (математическая лаборатория) Matrix Laboratory (матричная лаборатория) Materialized Labour (овеществленный труд)
54	Пакеты расширений системы MatLab называются Toolkits Tools Toolboxes
55	Из перечисленных устройств не является обязательным при работе с MatLab монитор процессор принтер
56	Способна ли система MatLab выполнять операции над комплексными числами да нет

57	<p>Какое меню в строке меню главного окна MatLab содержит команды для отображения и сокрытия внутренних окон программы</p> <p>Window Help Desktop</p>
58	<p>Большинство команд и функций системы хранится в виде текстовых файлов с расширением</p> <p>.g .m .p</p>
59	<p>Какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ</p> <p>Command History Command Window Workspace</p>
60	<p>Клавиши <↓> и <↑> в MatLab служат для перемещения курсора вниз или вверх по экрану для перемещения курсора влево или вправо по экрану</p> <p>для отображения в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений</p>
61	<p>Для отделения целой части числа от дробной в MatLab используется</p> <p>точка запятая точка с запятой</p>
62	<p>Какой формат представления результатов вычислений используется в MatLab по умолчанию</p> <p>hex long short</p>
63	<p>Для обозначения мнимой единицы в комплексных числах в MatLab зарезервировано два символа</p> <p>i и j i n k j и k</p>
64	<p>Требуется ли в MatLab, как и в других языках программирования, заранее декларировать типы переменных</p> <p>да нет</p>
65	<p>Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба по оси ординат по оси абсцисс</p> <p>по обоим координатным осям</p>
66	<p>Какая функция позволяет разделить графическое окно MatLab на несколько подокон и вывести в каждом из них графики различных функций</p> <p>subplot figure plotyy</p>
67	<p>Дополнительный аргумент графических функций plot, semilogx, semilogy, loglog и polar, позволяющий управлять параметрами линий на графике, может состоять максимум из</p> <p>двух символов трех символов четырёх символов</p>
68	<p>Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением</p> <p>.fig .mat .doc</p>

3.2 Вопросы к собеседованию (опросы при защите практических и лабораторных работ)

№ задания	Формулировка вопроса
69	Дайте определение геоинформатики.
70	Какие точки зрения существуют на взаимоотношения геоинформатики, картографии и дистанционного зондирования?
71	Дайте определение ГИС.
72	Дайте определение геоинформационного картографирования.
73	Перечислите основные цели геоинформатики как науки.
74	Дайте понятие атомарного объекта.
75	Дайте понятие составного объекта.
76	Какова цель инфологического моделирования?
77	Как модель квадратомиического дерева?
78	В каких случаях используются проекционные преобразования в ГИС?
79	С помощью чего осуществляется переход от одной картографической проекции к другой?
80	Какие виды проекций вы знаете?
81	Что такое картографическая проекция?
82	Какие бывают проекции по характеру искажений?
83	Какие бывают проекции по виду нормальной картографической сетки?
84	Каким образом происходит выбор вида проекции?
85	Виды объектов в ГИС. Точечные объекты.
86	Виды объектов в ГИС. Линейные объекты.
87	Что такое атрибутивное описание?
88	Перечислите виды атрибутов.
89	Что вы знаете о показателях точности координатных данных в ГИС?
90	Перечислите известные вам модели данных.
91	Как происходит построение векторной модели?
92	Перечислите основные понятия топологической модели.
93	Какие характеристики растровых моделей вы знаете?
94	Какие виды моделирования вы знаете?
95	Какие методы используются при моделировании в ГИС?
96	Дайте понятие комплексности.
97	Какие технологии включает в себя геоинформационное картографирование?
98	В чем заключается суть метода геокодирования?
99	В чем заключается суть метода буферизации?
100	Как происходит ректификация данных в ГИС?

3.3 Кейс-задания

№ задания	Формулировка вопроса
101	Все покупатели с фамилиями от Н до Ф: Ответ ФАМИЛИЯ >= "Н" and ФАМИЛИЯ < "Ф"
102	Все покупатели, чьи фамилии находятся между "Се..." и "Су...": Ответ ФАМИЛИЯ => "СЕ" and ФАМИЛИЯ < "СУ"
103	Все записи, не относящиеся к штату Техас: Ответ not ШТАТ = "ТХ"
104	Все записи о доставке в августе 1990 года: Ответ Month(ДОСТАВЛЕНО) = 8 and Year(ДОСТАВЛЕНО) = 1990
105	Выбрать, все записи о поступлениях, принятых 30 и более дней назад: Ответ Поступило <= CurDate() -30
106	Выбрать все записи, относящиеся к первому числу любого месяца: Ответ Day(date)=1
107	Выбрать все записи, относящиеся к пятницам, не падающим на 13-е число:

	Ответ Weekday(date) = 6 and Day(date) <> 13
108	Вычисление расстояния между некоторым объектом и Нью-Йорком, расположенным на долготе -73.997890 и широте 40.750450: Ответ Distance (-73.997890, 40.750450, CentroidX(obj), CentroidY(obj), "mi")
109	Выбрать все объекты удаленные не более чем на 20 миль к западу от Нью-Йорка Ответ CentroidX(obj) < -73.997890 and Distance (-73.997890, 40.750450, CentroidX(obj), CentroidY(obj), "mi") <= 20
110	Выбор всех записей от августа или сентября 1990 года: Ответ Month (Доставлено) = any (8, 9) and Year (Доставлено) = 1990 Это выражение состоит из двух предложений. Первое указывает, что запись должна относиться к августу или сентябрю, а второе – что она должна относиться к 1990 году. Так как эти предложения связаны оператором "and", то запись должна удовлетворять обоим условиям, чтобы попасть в выборку.

3.4 Зачет

№ задания	Формулировка вопроса
111	Понятие ГИС. Обработка информации в ГИС.
112	Прародители современных ГИС.
113	Классификации ГИС.
114	Схема функционирования ГИС.
115	Структура универсальных ГИС.
116	Базовые компоненты ГИС.
117	Векторное представление пространственных данных.
118	Растровая структура данных.
119	Принципы построения моделей данных в ГИС.
120	Базовые модели данных в ГИС. Иерархическая модель
121	Базовые модели данных в ГИС. Реляционная модель.
122	Организация пространственной информации.
123	Объединение объектов.
124	Геогруппировка.
125	Сетевые и прочие модели данных в ГИС.
126	Объектно-ориентированная модель данных. Достоинства и недостатки модели.
127	Пространственные объекты.
128	Анализ информации в ГИС.
129	Буферизация.
130	Оверлейные операции.
131	Геокодирование.
132	Районирование.
133	Понятие и определение геоизображения.
134	Классификация геоизображений.
135	Координатные системы.
136	Проекции и прецизионные преобразования.
137	Классификация проекций.
138	Основные виды геоинформационного моделирования.
139	Методологические основы моделирования в ГИС.
140	ПО универсальных векторных ГИС.
141	ПО универсальных растровых ГИС
142	САПР и ГИС.
143	ПО интернет-ГИС
144	Картографические программные модули.
145	ПО ГИС для мобильных устройств.
146	Электронные карты.
147	Картографические анимации.
148	Виртуальное картографирование.
149	Электронные атласы
150	Особенности пакета MATLAB и его расширения.

151	Назначение панелей окна MATLAB.
152	Основные команды MATLAB для работы в режиме прямых вычислений.
153	Форматы отображения числовых данных.
154	Основные системные переменные MATLAB.
155	Специфика выполнения арифметических и логических операций в MATLAB.
156	Использование элементарных математических функций в системе MATLAB.
157	Формирование вектора-строки, вектора-столбца, матрицы, формирование стандартных матриц, операции с матрицами.
158	Построение графиков функций одной переменной: нескольких в одном окне и деление области рисования на несколько областей.
159	Оформление и редактирование графиков.
160	Построение трехмерных графиков.
161	Типы М-файлов в Matlab, их структура и свойства
162	Работа в редакторе-отладчике М-файлов.
163	Организация ввода числовых и символьных данных и вывода результатов вычислений, использование комментариев.
164	Организации ветвлений. Конструкции условных операторов. Оператор выбора.
165	Организация циклов. Конструкции циклических операторов.
166	Обработка исключительных ситуаций, досрочный выход из циклических конструкций.
167	Типы и параметры функций.
168	Основные операции работы с файлами, форматы представления данных на внешних носителях.
169	Запись и чтение из текстового файла, форматные преобразования данных.
170	Создание, запуск и работа приложения в среде GUIDE.
171	Иерархия графических объектов.
172	Стандартные объекты графического интерфейса.
173	Доступ к значениям свойств графических объектов.
174	Создание приложений GUI без среды GUIDE.
175	Задание размеров окна приложения и элементов интерфейса
176	Свойства элементов интерфейса.
177	Обработка события Callback.
178	Программирование событий для кнопок с чтением значений из полей ввода и построением графика.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03- Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02- Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-8 - Способен к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использованию их для оценки документальных систем в базах данных ИД1 _{ПКв-8} – Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах					
Знать: современные геоинформационные продукты; методы манипулирования данными и методы создания фактографических данных	Тест	знание	Количество правильных ответов менее 90-100 %	Отлично	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 75-89 %	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 60-74,9 %	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Количество правильных ответов менее 60 %	Неудовлетворительно	Не освоена
	Собеседование (зачет)	знание	Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение	Не зачтено	Не освоена
Уметь: применять методы манипулирования данными, создавать фактографические данные и использовать их для оценки документальных систем в базах данных.	Тест	знание	Количество правильных ответов менее 90-100 %	Отлично	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 75-89 %	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 60-74,9 %	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Количество правильных ответов менее 60 %	Неудовлетворительно	Не освоена
	Практическая работа	умение	получены ответы на все вопросы, выбранные инструментальные средства соответствуют решаемой задаче, имеются не значительные замечания по анализу проектной области	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			не получены ответы на все вопросы, выбранные инструментальные средства не соответствуют решаемой задаче, имеются значительные замечания по анализу проектной области	Не зачтено	Не освоена
Владеть: навыками анализа и обработки поступающей информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий.	Кейс-задание	умение	Обучающийся разобрался в предложенной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе знаний, принципов создания баз данных, владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области программирования.	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся не решил поставленную задачу и/или не владеет навыками по созданию баз данных и основ программирования.	Не зачтено	Не освоена
Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
ПКв-9 - Способен создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них.					
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции

ИД2 _{ПКв-9} – Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий					
Знать: геоинформационные, телекоммуникационные и мультимедийные технологии	Тест	знание	Количество правильных ответов менее 90-100 %	Отлично	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 75-89 %	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 60-74,9 %	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Количество правильных ответов менее 60 %	Неудовлетворительно	Не освоена
	Собеседование (зачет)	знание	Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение	Не зачтено	Не освоена
Уметь: обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных технологий	Тест	знание	Количество правильных ответов менее 90-100 %	Отлично	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 75-89 %	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Количество правильных ответов 60-74,9 %	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Количество правильных ответов менее 60 %	Неудовлетворительно	Не освоена
Владеть: навыками анализа информации с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	Собеседование (зачет)	знание	Обучающийся активно участвует в собеседовании, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение	Не зачтено	Не освоена