

**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**

**Оптимальное распределение ресурсов 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: Проектный, 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-1	Способность применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровнях	ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Комплексно использует геоинформационные, телекоммуникационные и мультимедийные технологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию	Знает: стандарты информационных систем; нормативные документы; основы современных СУБД и их администрирование; современные языки программирования
	Умеет: анализировать, обрабатывать и систематизировать текстовую и графическую информацию с использованием современных программных средств;
	Владеет: - технологиями сбора, регистрации, хранения, обработки информации и предоставления отчетов от разноуровневых геоинформационных систем;
ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Комплексно использует геоинформационные, телекоммуникационные и мультимедийные технологии	Знает: системы обработки, анализа и хранения информации; источники информации необходимые для отчетов; основы логико-математической переработки информации;
	Умеет: подготавливать отчетную и презентационную документацию;
	Владеет: навыками документирования информационных запросов;

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений/ Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Математика, Основы геодезии и картографии, Языки манипулирования данными фактографических систем, Основы современных СУБД, 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 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216	216
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>89,2</b>	<b>89,2</b>
Лекции	22	22
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	44/22	44/22
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	44/22	44/22
Консультации текущие	1	1
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>126,8</b>	<b>126,8</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	50	50
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	50	50
Домашнее задание, реферат	20	20
Другие виды самостоятельной работы	6,8	6,8

**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
<b>1 семестр</b>			
1	Основные функциональные возможности ГИС	Понятие ГИС. Классификация ГИС. Основные функциональные возможности ГИС. Области применения ГИС. Основные подсистемы ГИС. Ресурсы ГИС. Распределенные и облачные ресурсы ГИС. Пространственные объекты. Пространственные атрибуты. Анализ местоположения объектов в пространстве.	104
2	Оптимальное распределение ресурсов	Способы отображения объектов на карте. Подготовка данных. Анализ распределения	104,8

	ГИС	объектов Анализ распределения числовых показателей. Карты распределения числовых показателей. Поиск объектов внутри области. Количественная оценка пространственных изменений.	
	Консультации текущие		1
	Зачет, Экзамен		0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические/лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основные функциональные возможности ГИС	11	22/11	60
2	Оптимальное распределение ресурсов ГИС	11	22/11	60,8
	<i>Консультации текущие</i>		1	
	<i>Зачет</i>		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные функциональные возможности ГИС	Понятие ГИС. Классификация ГИС. Основные функциональные возможности ГИС. Области применения ГИС. Основные подсистемы ГИС. Ресурсы ГИС. Распределенные и облачные ресурсы ГИС. Пространственные объекты. Пространственные атрибуты. Анализ местоположения объектов в пространстве.	11
2	Оптимальное распределение ресурсов ГИС	Способы отображения объектов на карте. Подготовка данных. Анализ распределения объектов. Анализ распределения числовых показателей. Карты распределения числовых показателей. Поиск объектов внутри области. Количественная оценка пространственных изменений.	11

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные функциональные возможности ГИС	Области применения ГИС. Основные подсистемы ГИС. Ресурсы ГИС. Распределенные и облачные ресурсы ГИС. Пространственные объекты. Пространственные атрибуты	22
2	Оптимальное	Способы отображения объектов на	22

	распределение ресурсов ГИС	карте. Подготовка данных. Анализ распределения объектов Анализ распределения числовых показателей.	
--	----------------------------	--	--

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные функциональные возможности ГИС	Основные функциональные возможности ГИС. Области применения ГИС.	11
2	Оптимальное распределение ресурсов ГИС	Карты распределения числовых показателей. Поиск объектов внутри области. Количественная оценка пространственных изменений.	11

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные функциональные возможности ГИС	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание	60
2	Оптимальное распределение ресурсов ГИС	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим/лабораторным занятиям Домашнее задание	60,8

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

Павлов, И. О. Основы работы в среде MAPINFO PROFESSIONAL [Текст] : методические указания к практическим работам по курсу "Геоинформационные технологии и системы" для студентов, обучающихся по направлению 230200.62 и специальности 230201.65, дневной и заочной формы обучения / И. О. Павлов, Е. А. Положно, В. В. Денисенко; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж, 2011. - 32 с. - 30 экз. + Электрон. ресурс.

Геоинформационные технологии и системы [Текст] : учебное пособие / Игорь Олегович Павлов [и др.]; ВГТА, каф. ММИиТС ; науч. рук. Г. В. Абрамов. - Воронеж, 2007. - 164 с. - 74 экз. - Библиогр.: с. 161. - ISBN 978-5-89448-531-7 : 184-00

### 6.2 Дополнительная литература

Хаустов, И. А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Системный анализ и моделирование геоинформационных систем" [Электронный ресурс] : для магистров, обучающихся по направлению 43.04.01 Сервис Профиль подготовки «Геоинформационные системы и технологии в государственном и муниципальном управлении» очной формы обучения / И. А. Хаустов; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж, 2018. - 59 с. - Электрон. ресурс. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4698>

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Системный анализ и проектирование систем управления" [Электронный ресурс] : для

студентов, обучающихся по направлению 38.03.03 «Управление персоналом» / ВГУИТ, Кафедра управления, организации производства и отраслевой экономики. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. - 10 с. - Электрон. ресурс. \ <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2229>

### 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.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsu.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

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

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

### 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 № 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).

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)

#### **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 6 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		5
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>32,1</b>	<b>32,1</b>
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	14/8	14/8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14/8	14/8
Консультации текущие	1	1
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1	1
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	50	50
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	50/50	50/50
Выполнение контрольной работы	30	30
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	3,9	3,9



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Оптимальное распределение ресурсов ГИС**

# 1 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-1	Способность применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровнях	ИД1 <sub>ПК-1</sub> – Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию ИД2 <sub>ПК-1</sub> – Комплексно использует геоинформационные, телекоммуникационные и мультимедийные технологии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПК-1</sub> – Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию	Знает: стандарты информационных систем; нормативные документы; основы современных СУБД и их администрирование
	Умеет: подготавливать отчетную и презентационную документацию
ИД2 <sub>ПК-1</sub> – Комплексно использует геоинформационные, телекоммуникационные и мультимедийные технологии	Владеет: технологиями документирования информационных запросов
	Знает: современные языки программирования; системы обработки, анализа и хранения информации; источники информации необходимые для отчетов; основы логико-математической переработки информации
	Умеет: анализировать, обрабатывать и систематизировать текстовую и графическую информацию с использованием современных программных средств
	Владеет: технологиями сбора, регистрации, хранения, обработки информации и предоставления отчетов от разноуровневых геоинформационных систем

## 2 Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
<b>3 семестр</b>					
1	Основные понятия ГИС	ПК-1	Тест	1-10, 31-34	Компьютерное тестирование
			Домашнее задание	41-69	Представление на практических занятиях
2	Ресурсы ГИС	ПК-1	Тест	25-40	Компьютерное тестирование
			Домашнее задание	70-77	Представление на практических занятиях
3	Распределение пространственных ресурсов ГИС	ПК-1	Тест	40-55	Компьютерное тестирование
			Домашнее задание	78-85	Представление на практических занятиях

### 3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

( типовые контрольные задания (включая тесты) и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины)

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

ПК-1 - Способность применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровнях

№ задания	Тестовое задание
1.	Что такое ГИС? Геоинформационная система (ГИС) – это автоматизированная информационная система, предназначенная для обработки пространственно-временных данных, основой интеграции которых служит географическая информация.
2.	Какие задачи должна решать ГИС? Задачи сбора, распространения, анализа и визуализации данных с пространственной привязкой, создания картографических материалов.
3.	Для чего предназначены муниципальные ИС? Для автоматизации функций органов местного самоуправления (ОМСУ). Позволяет повысить эффективность реализации полномочий муниципалитетов по осуществлению различных видов учета, обеспечить централизацию информации для проведения эффективной муниципальной политики, а также организовать электронное взаимодействие ОМСУ с различными учреждениями и органами власти.
4.	Что такое Территориальная информационная система (ТИС) Территориальная информационная система (ТИС) – это географическая информационная система, предназначенная для обеспечения процессов выработки оптимальных пространственных решений на основе использования актуальной, достоверной и комплексной геоинформации и методов геоинформационной обработки данных.
5.	Какова обобщенная цель создания ТИС? Обобщенная цель создания ТИС состоит в формировании механизма геоинформационного обеспечения систем жизнеобеспечения и социально-экономического развития региона.
6.	Перечислите цели создания ТИС. 1. Краткосрочная цель – интеграция и комплексное представление разнородной по тематической направленности геоинформации в единое геоинформационное пространство; 2. Среднесрочная цель – обеспечение основных групп потребителей актуальной, достоверной и комплексной геоинформации для оценки состояния территории, сложившейся обстановки и принятия пространственных решений; 3. Долгосрочная цель – внедрение геоинформационных методов моделирования, анализа и прогнозирования непосредственно в процессы выработки пространственных решений с целью их оптимизации, повышения оперативности и обоснованности, более рационального использования имеющихся ресурсов.
7.	Перечислите основные задачи, которые можно решать с помощью ТИС. Анализ глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение частных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи.
8.	Дайте определение понятию «геоинформационный анализ» Геоинформационный анализ – анализ размещения, структуры, взаимосвязей

	объектов и явлений с использованием методов пространственного анализа и геомоделирования.
9.	<p>Дайте определение понятию «пространственный анализ»</p> <p><b>Пространственный анализ</b> – это совокупность методов, статистик и приемов, объединяющих такие понятия, как местоположение, площадь, расстояние и взаимодействие для анализа, исследования и объяснения в географическом контексте закономерностей или особенностей в наблюдениях с пространственной привязкой, возникающих в результате процессов, действующих в пространстве.</p>
10.	<p>Перечислите основные виды геоинформационного анализа.</p> <p>Основными видами геоинформационного анализа являются: функции работы с базами пространственных и атрибутивных данных, геокодирование, картометрические функции, создание моделей поверхностей, построение буферных зон, оверлейные операции, сетевой анализ, агрегирование данных, зонирование, специализированный анализ.</p>
11.	<p>Дайте определение понятию «геокодирование».</p> <p><b>Геокодирование</b> — процесс назначения географических идентификаторов (таких как географические координаты, выраженные в виде широты и долготы) объектам карты и записям данных.</p>
12.	<p>Перечислите наиболее распространенные виды анализа поверхностей.</p> <p>Наиболее распространенными видами анализа поверхностей являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построение профилей по поверхности;</li> <li>– расчет зон прямой видимости;</li> <li>– трехмерная визуализация поверхности;</li> <li>– интерполяция поверхности и построение изолиний;</li> <li>– вычисление углов наклона, освещенности, зон видимости, направление течения воды и т. д.</li> </ul>
13.	<p>Опишите последовательность этапов разработки программной оболочки ГИС.</p> <p><b>Разработка программной оболочки ГИС состоит из шести этапов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ требований, предъявляемых к ГИС</li> <li>2. Определение спецификаций</li> <li>3. Проектирование системы</li> <li>4. Кодирование</li> <li>5. Тестирование</li> <li>6. Эксплуатация и обслуживание.</li> </ol>
14.	<p>Что такое кадастр?</p> <p><b>Кадастр</b> (фр. cadastre) — упорядоченный список, реестр каких-либо важных объектов, официально составляемый государством на основании данных наблюдений, осуществляемых периодически или непрерывно. .</p>
15.	<p>Какие данные отражаются на кадастровой карте?</p> <p>На публичных кадастровых картах воспроизводятся следующие общедоступные сведения Единого государственного реестра недвижимости:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) границы единиц кадастрового деления (государственная граница РФ, границы между субъектами, границы муниципальных образований, границы населенных пунктов, границы территориальных зон, границы земельных участков и т.д.)</li> <li>2) контуры зданий, сооружений или объектов незавершенного строительства (актуальные, временные);</li> <li>3) номера единиц кадастрового деления (земельный участок, здание, сооружение, объект незавершенного строительства, единый недвижимый комплекс);</li> <li>4) категория земель, к которой отнесен земельный участок;</li> <li>5) сведения о форме собственности на земельные участки, здания, сооружения, объекты незавершенного строительства (частная собственность, собственность публично-правовых образований);</li> <li>6) кадастровая стоимость земельных участков, зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства;</li> <li>7) площадь земельных участков и зданий, основные характеристики сооружений и их значения, основные характеристики объектов незавершенного строительства и их проектируемые значения;</li> <li>8) разрешенное использование земельных участков, зданий, сооружений;</li> </ol>

	<p>9) назначение зданий, сооружений, проектируемое назначение объектов незавершенного строительства;</p> <p>10) реестровые номера границ объектов реестра сведений о границах зон с особыми условиями использования территорий, территориальных зон, территорий объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий, особых экономических зон, охотничьих угодий, территорий опережающего социально-экономического развития, зон территориального развития Российской Федерации, игорных зон, лесничеств, лесопарков, о Государственной границе Российской Федерации, границами между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о береговых линиях (границах водных объектов).</p>
16.	<p>Что такое информационная система обеспечения градостроительной деятельности?</p> <p><b>Информационная система обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) — организованный в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ систематизированный свод документированных сведений о развитии территорий, их застройке, о земельных участках и иных сведений, необходимых для обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц достоверной информацией, необходимой для осуществления градостроительной, инвестиционной и иной хозяйственной деятельности. Включает в себя материалы в текстовой форме и в виде карт.</b></p>
17.	<p>Дайте определение градостроительного кодекса Российской Федерации.</p> <p><b>Градостроительный кодекс Российской Федерации — кодифицированный нормативный правовой акт, регулирующий градостроительные и отдельные связанные с ними отношения на территории Российской Федерации.</b></p>
18.	<p>Дайте определение государственного земельного кадастра.</p> <p><b>Государственный земельный кадастр - систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков, о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации и сведений о территориальных зонах и наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов (далее - сведения государственного земельного кадастра)</b></p>
19.	<p>На какие виды подразделяется информация, используемая в целях градостроительного прогноза и проектирования?</p> <p><b>Информация для градостроительного проектирования подразделяется на три группы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— директивную, основанную на законодательных актах;</li> <li>— аналитическую, базирующуюся на статистических, прогнозных, проектно-исследовательских и научно-исследовательских материалах;</li> <li>— картографическую.</li> </ul>
20.	<p>Что такое директивная информация?</p> <p><b>Директивная информация предназначена для уведомления о том, кому, что и в какие сроки нужно выполнить и содержит сведения нормативного характера о правилах поведения, порядке исполнения функций и операций, а также данные, расширяющие профессиональные знания персонала.</b></p>
21.	<p>Что такое аналитическая информация?</p> <p><b>Аналитическая (сопоставительная) информация - это информация, основанная на анализе реальных событий или информация, дающая анализ ситуации в различных сферах жизнедеятельности человека.</b></p>
22.	<p>Что относится к директивной и аналитической информации?</p> <p><b>Директивная информация предназначена для предоставления указаний человеку или группе людей для достижения определенного результата и результата (например, сделать отчет, разгрузить товар).</b></p> <p><b>Аналитическая информация — это интерпретация фактической информации, определяющая, что подразумевается или выводится (например, вы можете сделать кубики льда, храня их в морозильных камерах при температуре ниже 32 градусов)</b></p>

23.	<p>Опишите рентно-оптимизационный метод оценки территории</p> <p><b>Это метод комплексной градостроительной оценки территории направлен на определение глобальной стратегии развития города, отражаемой схемой функционального зонирования. Назначение РОМ – получение локальных градостроительных оценок, повышение на их базе социально-экономической эффективности градостроительных решений за счет создания специальных критериев оптимальности, обеспечивающих учет общегородских экономических последствий при принятии решений по размещению объектов, использованию отдельных участков.</b></p>
24.	<p>Для чего предназначены оценки, получаемые при комплексной градостроительной оценке территории?</p> <p><b>Для учета затрат, ущербов и эффектов, связанных с важнейшими инженерно-экономическими и социально-экономическими факторами, определяющими социально-экономическую ценность участков.</b></p> <p><b>Для определение затрат, которые нужно произвести для освоения участка</b></p>
25.	<p>Для чего предназначены оценки, получаемые при использовании рентно-оптимизационного метода оценки территории?</p> <p><b>Для экономической оценки величины экономии, получаемой от освоения или (и) эксплуатации рассматриваемого (оцениваемого) участка по сравнению с наименее благоприятным (замыкающим) участком из включенных в план освоения земель.</b></p> <p><b>Для определение затрат, которые не нужно при этом производить (экономия)</b></p>
26.	<p>Что относится к исходным данным для расчетов при градостроительной оценке городских территорий?</p> <p><b>Основные: 1.Историко-архитектурная значимость территории 2.Местоположение участка на плане города 3.Уровень развития социально-бытовой инфраструктуры 4.Уровень развития инженерных систем и коммуникаций 5.Транспортная доступность территорий 6.Экологическое состояние территорий 7.Возможность проявления опасных природных явлений.</b></p>
27.	<p>Какие задачи позволяет решать ГИС в управлении территориальным развитием?</p> <p><b>ГИС позволяют решать широкий спектр задач — будь то анализ таких глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение частных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи.</b></p>
28.	<p>Что такое задача принятия решений?</p> <p><b>Задача принятия решения состоит в формировании множества возможных вариантов, обеспечивающих разрешение проблемной ситуации при существующих ограничениях, и выделении среди этих вариантов одного лучшего или нескольких предпочтительных вариантов, удовлетворяющих предъявляемым к ним требованиям.</b></p>
29.	<p>Что относится к основным технологическим решениям ГИС поддержки принятия решений?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с широким спектром данных и возможность помещать их на карту;</li> <li>- анализ данных и моделирование различные сценариев решения, позволяющих избежать ошибки;</li> <li>- визуализация результатов в наглядной, более понятной форме;</li> <li>- карты ГИС интерактивны, т.е. можно вводить и изменять данные без необходимости всякий раз составлять новые карты.</li> </ul>
30.	<p>Типы объектов, отображаемых на электронной карте</p> <p><b>Все объекты на картах представлены пространственными объектами: точки, линии, и U области и поверхности.</b></p>
31.	<p>Принцип решения задачи транспортной доступности</p> <p><b>Универсальность, то есть возможность успешного применения для решения на всех видах транспорта (автомобильном, железнодорожном, водном, воздушном, грузовом, пассажирском и личном).</b></p> <p><b>Интеллектуальность, то есть способность за счет имеющихся средств сбора, хранения, анализа и предоставления пространственной информации</b></p>

	(визуализации) автоматизировать управленческие процессы и обеспечивать поддержку принятия наилучших управленческих решений.
32.	Обеспечения для построения зон транспортной доступности. - информационно-методическое обеспечение; - картографирование; - программное обеспечение; - средства GRASS GIS и QGIS.
33.	Основные компоненты инженерных коммуникаций отображаемые в ГИС Трассы инженерных сетей с картографической привязкой к местности в местной системе координат; актуализация полученных трасс по данным чертежей, технологических схем, исполнительных съемок, космических снимков и других источников.

### 3.2 Домашнее задание

ПК-1 - Способность применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровнях

№ задания	Формулировка задания
34.	Выполнение сценария моделирования в 2D режиме с использованием СПО «Локальный клиент ГИС-3Д»
35.	Выполнение сценария моделирования в 3 D с использованием СПО «Локальный клиент ГИС -3Д»
36.	Ситуационное моделирование с анализом и визуализацией в 2 D и 3 D режимах
37.	Методика выполнения оценочного моделирования
38.	Хранение цифровых трехмерных моделей объектов с геопространственной привязкой в приложении ArcCatalog
39.	Методика одновременного отображения карт и моделей.
40.	Методика автоматического построения трехмерных объектов: атрибуты и текстуры
41.	Поддержка нескольких вариантов трехмерной модели для одного и того же объекта: группы детализации
42.	Отображения трехмерных моделей с различными эффектами
43.	Наложение эффектов
44.	Поддерживаемые форматы экспортных данных
45.	Экспорт информации в виде интерактивных PDF файлов с возможностью просмотра трехмерных объектов
46.	Формирование электронного архива импортируемых и экспортируемых документов
47.	Настройка политики доступа на основе ролей к электронному архиву
48.	Обеспечение сохранения версионности изменений пространственных и непространственных данных в системе «ГИС-3D»
49.	Реестр архивных документов, архив документа в системе «ГИС-3D»
50.	Восстановление информации при внесении изменений в рабочие таблицы БДГИ с возможностью обеспечения целостности данных в системе «ГИС- 3D»
51.	Функция репликации хранимых в БДГИ данных между несколькими физически удаленными серверами баз данных в системе «ГИС -3D»
52.	Функция протоколирования действий пользователей по редактированию объектов в БГД в системе «ГИС -3D»
53.	Выполнение работы с опубликованными растровыми и векторными пространственными данными, сервисы

54.	Web-сервисы работы с плоскими картографическими данными, работы с 3D-моделями, работы с растровыми данными
55.	Расширения за счет использования модульного принципа
56.	Инструментальные средства разработчика и набор элементов управления для Web-приложений
57.	Выполнения функции отображения на электронной карте моделей объектов по различным типам
58.	Автоматическое функции «ArcMap»
59.	Подключение панели инструментов «3D Analyst»
60.	Отображение цифровой модели рельефа
61.	Построение карты кривизны поверхности
62.	Построение зоны видимости
63.	Использование информации GPS мониторинга
64.	Визуализация цифровых карт
65.	Визуализация отдельных участков местности Просмотр и присвоение атрибутивной информации к объектам
66.	Привязка пространственных объектов и атрибутивной информации
67.	Просмотр атрибутивной информации по одному или нескольким выбранным объектам
68.	Прикрепление электронных документов, мультимедиа информации к объектам на электронной карте
69.	Привязка электронных документов и мультимедиа информации к нескольким объектам на электронной карте
70.	Просмотр сведений обо всех электронных документах и мультимедиа информации
71.	Получение сведений обо всех объектах на электронной карте, с которыми связан выбранный электронный документ
72.	Расчет площадей по выбранным участкам цифровой или электронной карты
73.	Расчет длин по выбранным участкам цифровой или электронной карты
74.	Отображение на электронной карте моделей объектов
75.	Расчет расстояний по выбранным участкам цифровой или электронной карты

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

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 зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также следующими методическими указаниями.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.



**Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критериев и шкал оценки**

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтен/незачтен)	Уровень освоения компетенции
ПК-1 - Способность применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровнях					
<b>ЗНАТЬ:</b> стандарты информационных систем; нормативные документы; основы современных СУБД и их администрирование; современные языки программирования; системы обработки, анализа и хранения информации; источники информации необходимые для отчетов; основы логико-математической переработки информации	Стандарты информационных систем; нормативные документы переработки информации и методов анализа информационных процессов, основы современных СУБД и их администрирование; современные языки программирования; системы обработки, анализа и хранения информации	Распознавание необходимой информации Классификация приемов анализа Воспроизведение методов и порядка проведения анализа, выделения базовых составляющих и декомпозиции задачи	Доля правильных ответов при тестировании более 60 %	зачтен	базовый
<b>УМЕТЬ:</b>	Домашнее задание	Корректность и	Работа выполнена в полном	зачтен	базовый

подготавливать отчетную и презентационную документацию; анализировать, обрабатывать и систематизировать текстовую и графическую информацию с использованием современных программных средств		полнота выполнения домашнего задания	объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют	о	
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии	не зачтен о	не освоена
<b>Владеть:</b> технологиями документирования информационных запросов; современные языки программирования; системы обработки, анализа и хранения информации; источники информации необходимые для отчетов; основы логико-математической переработки информации	Домашнее задание	Корректность и полнота выполнения домашнего задания	Работа выполнена в полном объеме, вовремя представлена на проверку. Ошибки при выполнении работы отсутствуют	зачтен о	базовый
			Работа выполнена не полностью. Не представлена на практическом занятии	не зачтен о	не освоена