

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Языки манипулирования данными фактографических систем

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и
муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

Оборот титульного листа

Разработчик

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

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, исследовательский, проектный.

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;	Способен применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней	ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию
2	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} формирует и направляет пользователям информационные запросы для геоинформационных и систем различной степени сложности в соответствии с технологическим регламентом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию	Знает: основные понятия современных программных средств и методы работы с текстовой и графической информацией
	Умеет: использовать программные средства для сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней
	Владеет: навыками анализа картографических данных с использованием современных программных средств
ИД1 _{ПКв-8} формирует и направляет пользователям	Знает: информационные запросы для геоинформационных и систем различной степени

информационные запросы для геоинформационных и систем различной степени сложности в соответствии с технологическим регламентом	сложности
	Умеет: формировать и направлять информационные запросы для геоинформационных систем
	Владеет: навыками манипулирования данными и создания фактографических данных и использованию их для оценки документальных систем в базах данных

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

Дисциплина относится к обязательной части 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, Введение в специальность, Программные средства современных ГИС, Программирование и основы алгоритмизации, Современные объектно-ориентированные языки программирования.

Дисциплина является предшествующей для изучения: вычислительные машины, системы и сети; информационные технологии в сервисе; основы современных СУБД; защита информации в ГИС, Технологии обработки данных в ГИС, всех видов практик.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	55	55
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	53	53
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	18	18
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Домашнее задание	17	17

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 семестр			
1	Общие сведения о СУБД.	Общие сведения о геоинформационных БД. История развития. Место в системах автоматизированного управления.	6

2	Архитектура СУБД.	Архитектура СУБД. Уровни СУБД. Обработка информации на каждом уровне	14
3	Развитие СУБД.	Развитие геоинформационных БД. Настольные СУБД, их сетевые версии, клиент-серверные СУБД.	6
4	Уровни моделирования данных	Уровни моделирования данных. Инфологические и даталогические модели данных, физическая модель данных. Сетевые, иерархические и реляционная теории в даталогических моделях данных.	6
5	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД. История создания реляционной теории данных, основные требования к реляционной таблице данных	19
6	Нормализация БД. Целостность	Нормализация БД. Целостность. Основные концепции нормальных форм, алгоритмы приведения отношения к первой, второй и третьей нормальным формам.	6
7	CASE-системы для разработки БД.	CASE-системы для разработки геоинформационных БД. Основные задачи, решаемые CASE-системами. Использование CASE-систем для создания диаграмм IDEFO, DFD и ER.	6
8	Работа с БД в архитектуре "клиент-сервер"	Работа с геоинформационными БД в архитектуре "клиент-сервер". Основные принципы организации обмена данными в архитектуре «клиент-сервер», преимущества по сравнению файло-серверной архитектурой.	19
9	Язык запросов SQL.	Язык запросов SQL. Операторы выборки, вставки, удаления, изменения данных. Синтаксис и использование в расчетах.	18
10	Обзор рынка СУБД	Обзор рынка СУБД. Основные программные продукты Microsoft Access, ArcGIS и т.д. Их преимущества и недостатки.	7
	Консультации текущие		0,9
	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Общие сведения о СУБД.	2	-	4
2	Архитектура СУБД.	2	6	6
3	Развитие СУБД.	2	-	4
4	Уровни моделирования данных	2	-	4
5	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД	2	10	7
6	Нормализация БД. Целостность	2	-	4
7	CASE-системы для разработки БД.	2	-	4
8	Работа с БД в архитектуре "клиент-сервер"	2	10	7
9	Язык запросов SQL.	1	10	7
10	Обзор рынка СУБД	1	-	6
	<i>Консультации текущие</i>		0,9	
	<i>Зачет</i>		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Общие сведения о СУБД.	Общие сведения о СУБД. История развития. Место в системах автоматизированного	2

		управления.	
2	Архитектура СУБД.	Архитектура СУБД. Уровни СУБД. Обработка информации на каждом уровне	2
3	Развитие СУБД.	Развитие СУБД. Настольные СУБД, их сетевые версии, клиент-серверные СУБД.	2
4	Уровни моделирования данных	Уровни моделирования данных. Инфологические и даталогические модели данных, физическая модель данных. Сетевые, иерархические и реляционная теории в даталогических моделях данных.	2
5	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД. История создания реляционной теории данных, основные требования к реляционной таблице данных	2
6	Нормализация БД. Целостность	Нормализация БД. Целостность. Основные концепции нормальных форм, алгоритмы приведения отношения к первой, второй и третьей нормальным формам.	2
7	CASE-системы для разработки БД.	CASE-системы для разработки БД. Основные задачи, решаемые CASE-системами. Использование CASE-систем для создания диаграмм IDEF0, DFD и ER.	2
8	Работа с БД в архитектуре «клиент-сервер»	Работа с БД в архитектуре «клиент-сервер». Основные принципы организации обмена данными в архитектуре «клиент-сервер», преимущества по сравнению файло-серверной архитектурой.	2
9	Язык запросов SQL.	Язык запросов SQL. Операторы выборки, вставки, удаления, изменения данных. Синтаксис и использование в расчетах.	1
10	Обзор рынка СУБД	Обзор рынка СУБД. Основные программные продукты Microsoft Access, dBase и т.д. Их преимущества и недостатки.	1

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Архитектура СУБД.	Создание однотабличной базы данных в среде C++. Освоение программных средств синтеза таблиц данных различных форматов, реализации систем управления базами данных, включающих модули представления и редактирования табличной информации	6
2	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД	Обработка информации однотабличных баз данных. Освоение программных средств реализации систем управления базами данных, включающих модули представления и редактирования табличной информации, обработки информации, генерации отчетов	10
3	Работа с БД в архитектуре «клиент-сервер»	Проектирование реляционных баз данных в среде C++. Обеспечение систем управления реляционными базами данных, приложений, осуществляющих управление многотабличными базами данных и программных средств реализации систем управления базами данных	10
4	Язык запросов SQL.	Доступ к геонформационным базам данных с использованием языка SQL. Освоение методики построения систем обработки информации с использованием языка SQL и программных средств реализации клиентских частей в архитектуре клиент-сервер	10

5.2.3 Лабораторный практикум - предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Общие сведения о СУБД.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	4
2	Архитектура СУБД.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета Домашнее задание	6
3	Развитие СУБД.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	4
4	Уровни моделирования данных	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	4
5	Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета Домашнее задание	7
6	Нормализация БД. Целостность	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	4
7	CASE-системы для разработки БД.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	4
8	Работа с БД в архитектуре "клиент-сервер"	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета Домашнее задание	7
9	Язык запросов SQL.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета Домашнее задание	7
10	Обзор рынка СУБД	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание	6

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов Базы данных: учебное пособие /; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж, 2014. - 104 с.

6.2 Дополнительная литература

Волкова ВН. Системный анализ информационных комплексов / Волкова ВН. - ; [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/75506/#1>

Брынь МЯ Инженерная геодезия и геоинформатика / Богомолова ЕС Коугия ВА Лёвин БА.. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/64324/#1>

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>

Захаров МС. Картографический метод и геоинформационные системы: Методические рекомендации по дисциплине для студентов, проходящих подготовку по направлению 43.03.01 «Сервис» / Захаров МС; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра муниципального управления и социальных технологий. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 66 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/123475/#4>

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.vsu.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.vsu.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 № 3096 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 отдельным комплектом 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 3 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	15,8	15,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,7	1,7
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	3,9	3,9
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	88,3	88,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	18	18
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Домашнее задание	18	18
Выполнение контрольной работы	34	34
Другие виды самостоятельной работы	0,3	0,3

Приложение
АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Языки манипулирования данными фактографических систем
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1;	Способен применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней	ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию
2	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} формирует и направляет пользователям информационные запросы для геоинформационных и систем различной степени сложности в соответствии с технологическим регламентом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать основные понятия современных программных средств и методы работы с текстовой и графической информацией; информационные запросы для геоинформационных и систем различной степени сложности.

Уметь использовать программные средства для сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней; формировать и направлять информационные запросы для геоинформационных систем.

Владеть навыками анализа картографических данных с использованием современных программных средств; навыками манипулирования данными и создания фактографических данных и использованию их для оценки документальных систем в базах данных.

Содержание разделов дисциплины. Общие сведения о геоинформационных БД. История развития. Место в системах автоматизированного управления. Архитектура СУБД. Уровни СУБД. Обработка информации на каждом уровне. Развитие геоинформационных БД. Настольные СУБД, их сетевые версии, клиент-серверные СУБД. Уровни моделирования данных. Инфологические и даталогические модели данных, физическая модель данных. Сетевые, иерархические и реляционная теории в даталогических моделях данных. Реляционная теория. Объекты реляционных СУБД. История создания реляционной теории данных, основные требования к реляционной таблице данных. Нормализация БД. Целостность. Основные концепции нормальных форм, алгоритмы приведения отношения к первой, второй и третьей нормальным формам. CASE-системы для разработки геоинформационных БД. Основные задачи, решаемые CASE-системами. Использование CASE-систем для создания диаграмм IDEF0, DFD и ER.