

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

Программные средства современных ГИС

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

1. 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, 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
2	ПКв-4	Способен выполнять технологические операции по информационному взаимодействию с органами государственного и муниципального уровней и организовывать системы поддержки принятия решений	ИД1 _{ПКв-4} Рационально организует свой труд, самостоятельно оценивает результаты своей деятельности ИД2 _{ПКв-4} Осуществляет информационно-аналитическую поддержку принятия управленческих решений органами государственной и муниципальной власти ИД3 _{ПКв-4} Выполняет документирование, переадресацию полученных информационных запросов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПК-4} - Рационально организует свой труд, самостоятельно оценивает результаты своей деятельности	Знает: архитектуру ГИС; приемы анализа поставленной задачи; способы планирования мероприятий при работе с ГИС
	Умеет: выполнять технологические операции по информационному взаимодействию с органами государственного и муниципального уровней и организовывать системы поддержки принятия решений; манипулировать данными в ГИС
	Имеет навыки: разработки БД
ИД2 _{ПК-4} - Осуществляет информационно-аналитическую поддержку принятия управленческих	Знает: приемы анализа поставленной задачи; способы планирования мероприятий при работе с ГИС
	Умеет: пользоваться инструментальными средствами

решений органами государственной и муниципальной власти	и	разработки ГИС – приложений Имеет навыки: работы с геоинформационными системами
ИДЗ _{ПК-4} Документирование, переадресацию полученных информационных запросов	Выполняет	Знает: приемы работы с программами ГИС; интерфейс пользователя ПО ГИС; приемы анализа поставленной задачи Умеет: оценивать результаты проектирования; документировать и переадресовывать информационные запросы; Имеет навыки: навигации и анализа данных ГИС

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, Иностранный язык, Физика, Программирование и основы алгоритмизации.

Дисциплина является предшествующей для изучения Проектирование и эксплуатация ГИС в сервисной деятельности, Технологии обработки данных в ГИС, Математическое моделирование объектов ГИС, Защита информации в ГИС, Оптимальное распределение ресурсов ГИС, практик

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____ зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		3
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	62,95	62,95
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	45	45
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	47,25	47,25
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	10	10
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Домашнее задание	7	7
Другие виды самостоятельной работы	0,25	0,25
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	Основные определения и области применения ГИС	Определение ГИС. Области применения. Основные функциональные возможности геоинформационной системы.	21,45
2	Тенденции программного обеспечения ГИС	Тенденции программного обеспечения ГИС. Изготовление цифровой карты в геоинформационной системе в режиме компоновки страницы.	21,45
3	Инструментальные средства разработки ГИС-приложений	Устройство ГИС. Технологии ввода и обработки пространственной информации. Работа со слоями геоданных в геоинформационной системе.	21,45
4	Примеры программного обеспечения ГИС	Инструментальные средства разработки ГИС – приложений. Автоматизация задач геообработки векторных и растровых пространственных данных.	21,45
5	Анализ и применение программного обеспечения ГИС	Модули расширения. Способы построения многопользовательских геоинформационных систем.	21,45
	Консультации текущие		0,75
	Консультации перед экзаменом		2
	Экзамен		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основные определения и области применения ГИС	3	9	9,45
2	Тенденции программного обеспечения ГИС	3	9	9,45
3	Инструментальные средства разработки ГИС-приложений	3	9	9,45
4	Примеры программного обеспечения ГИС	3	9	9,45
5	Анализ и применение программного обеспечения ГИС	3	9	9,45
	<i>Консультации текущие</i>		0,75	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Экзамен</i>		0,2	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные определения и области применения ГИС	Определение ГИС. Области применения Тенденции программного обеспечения ГИС.	3
2	Тенденции программного обеспечения ГИС	Устройство ГИС. Технологии ввода и обработки пространственной информации	3
3	Инструментальные средства разработки	Инструментальные средства разработки ГИС – приложений. Модули расширения.	3

	ГИС-приложений		
4	Примеры программного обеспечения ГИС	Архитектура ГИС. Векторные и растровые ГИС. Программные средства ГИС.	3
5	Анализ и применение программного обеспечения ГИС	Пространственный анализ геоданных. Применение ГИС	3

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основные определения и области применения ГИС	Основные функциональные возможности геоинформационной системы.	9
2	Тенденции программного обеспечения ГИС	Изготовление цифровой карты в геоинформационной системе в режиме компоновки страницы.	9
3	Инструментальные средства разработки ГИС-приложений	Работа со слоями геоданных в геоинформационной системе.	9
4	Примеры программного обеспечения ГИС	Автоматизация задач геообработки векторных и растровых пространственных данных.	9
5	Анализ и применение программного обеспечения ГИС	Способы построения многопользовательских геоинформационных систем	9

5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
3 семестр			
1	Основные определения и области применения ГИС	Проработка материалов по лекциям	2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	2,45
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Домашнее задание	2
		Подготовка к экзамену	2
2	Тенденции программного обеспечения ГИС	Проработка материалов по лекциям	2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	2,45
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Домашнее задание	2
		Подготовка к экзамену	2
3	Инструментальные средства разработки ГИС-приложений	Проработка материалов по лекциям	2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	2,45
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Домашнее задание	2
		Подготовка к экзамену	2

4	Примеры программного обеспечения ГИС	Проработка материалов по лекциям	2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	2,45
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Домашнее задание	2
		Подготовка к экзамену	2
5	Анализ применения программного обеспечения ГИС	Проработка материалов по лекциям	2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий	2,45
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Домашнее задание	2
		Подготовка к зачету	2

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. Де-нисенко; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж, 2011. - 32 с. - 30 экз. + Электрон. ресурс.

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.vsuet.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.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsuet.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	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 № 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 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 __4__ зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	19,9	19,9
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,1	0,1
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1	1
Консультирование и прием курсового проекта (работы)	0,6	0,6
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	117,3	117,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	50	50
Подготовка к практическим занятиям	50	50
Выполнение контрольной работы	17	17
Другие виды самостоятельной работы	0,3	0,3
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8

Приложение

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программные средства современных ГИС» (наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-4	Способен выполнять технологические операции по информационному взаимодействию с органами государственного и муниципального уровней и организовывать системы поддержки принятия решений	ИД1 _{ПКв-4} Рационально организует свой труд, самостоятельно оценивает результаты своей деятельности ИД2 _{ПКв-4} Осуществляет информационно-аналитическую поддержку принятия управленческих решений органами государственной и муниципальной власти ИД3 _{ПКв-4} Выполняет документирование, переадресацию полученных информационных запросов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать архитектуру ГИС; примеры программ ГИС и приемы работы с соответствующим софтом; интерфейс пользователя ПО ГИС; приемы анализа поставленной задачи; способы планирования мероприятий при работе с ГИС.

Уметь пользоваться инструментальными средствами разработки ГИС – приложений; оценивать результаты проектирования; документировать и переадресовывать информационные запросы; выполнять технологические операции по информационному взаимодействию с органами государственного и муниципального уровней и организовывать системы поддержки принятия решений; манипулировать данными в ГИС.

Владеть работы с геоинформационными системами; разработки БД; навигации и анализа данных ГИС.

Содержание разделов дисциплины. Понятие GIS. Общая характеристика. Сбор данных с разных источников. Хранение данных. Аккумуляция и последующая передача данных. Анализ и корректировка данных. Двухмерная и трехмерная визуализация. Работа с базами данных. Пространственная 3D-карта. Навигация. Анализ земельных участков. БД для кадастровых инженеров и геодезистов. Растровые и векторные данные. Софт для хранения и анализа получаемых данных. Манипулирование сведениями – масштабирование, отбор определенных параметров. Примеры программ ГИС. Интерфейс пользователя ГИС. Тенденции программного обеспечения ГИС. Инструментальные средства разработки ГИС – приложений. Архитектура ГИС.