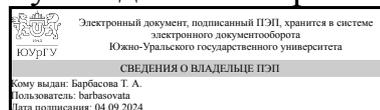


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



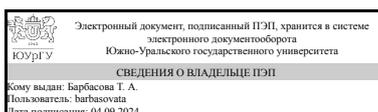
Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Геоинформационные системы
для направления 27.03.03 Системный анализ и управление
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

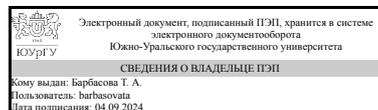
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



Т. А. Барбасова

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



Т. А. Барбасова

1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями и принципами работы с геоданными, освоение методик работы с геоинформационными системами, получение навыков по применению геоинформационных технологий в решении практических задач.

Краткое содержание дисциплины

Классификация ГИС Схема функционирования ГИС Аппаратное и программное обеспечение ГИС Размеры Земли, используемые модели. Системы координат. Картографические проекции Типы пространственных объектов в ГИС Понятие о моделях пространственных данных Векторные модели данных Программное обеспечение ГИС

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний	Знает: способы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний Умеет: принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний Имеет практический опыт: принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Умеет: использовать современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	ФД.03 Цифровые двойники, 1.О.21 Методология принятия решений и управления в сложных системах

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Умеет: использовать современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Подготовка к практическим работам	20,75	20,75	
Подготовка к зачету	15	15	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в геоинформационные системы	2	2	0	0

2	Основы цифровой картографии	10	6	4	0
3	Модели пространственных данных	10	4	6	0
4	Программное обеспечение ГИС	10	4	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в геоинформационные системы Классификация ГИС Схема функционирования ГИС Аппаратное и программное обеспечение ГИС	2
2,3,4	2	Размеры Земли, используемые модели. Системы координат. Картографические проекции	6
5,6	3	Типы пространственных объектов в ГИС Понятие о моделях пространственных данных Векторные модели данных	4
7,8	4	Программное обеспечение ГИС	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	2	Ознакомительная работа. Размеры Земли, используемые модели. Системы координат. Картографические проекции	4
3,4,5	3	Модели пространственных данных	6
6,7,8	4	Программное обеспечение универсальных векторных ГИС. Применение ГИС	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим работам	Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова Д.А. Шнайдер. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть I	7	20,75
Подготовка к зачету	Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова Д.А. Шнайдер. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть I	7	15

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Написание реферата	1	5	<p>Максимальное количество баллов (в %) – 100.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия 0% дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0)– до 20% баллов: Работа выполнена полностью правильно – 20%. В работе допущена 1 ошибка – 10%. В работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0%.</p> <p>2) Время сдачи отчета о практической работе – до 2-х баллов: Работа сдана студентом вовремя и не более чем с одной ошибкой (следующее занятие) – 20%. Работа сдана студентом – 10%. Работа не сдана студентом – 0%.</p> <p>3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – до 20%: Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 20%. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 10%. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0%.</p> <p>4) Защита реферата – 40%: Правильно даны ответы на 100% вопросов – 40%. Правильных ответов $\geq 85\%$ – 30%. Правильных ответов $\geq 70\%$ – 20%. Правильных ответов $\geq 55\%$ – 10%. Правильных ответов $< 55\%$ – 0%. Защита отчетов осуществляется путем ответа на вопросы по проделанной работе.</p>	зачет
2	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	20	<p>Максимальное количество баллов за зачетное задание (в %) – 100.</p> <p>Каждый билет состоит из 2-х вопросов, каждый из которых оценивается в 50%.</p>	зачет

					Критерии начисления баллов: 1) владение содержанием учебного материала – до 10%; 2) глубина ответа на вопрос – до 10%; 3) владение понятийным аппаратом – до 10%; 4) логическое изложение ответа – до 10%; 5) грамотность – до 10%.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в письменном виде по билетам. Каждый билет состоит из 2-х вопросов. Длительность зачетного мероприятия составляет 90 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ОПК-8	Знает: способы принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний		+
ОПК-8	Умеет: принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний		+
ОПК-8	Имеет практический опыт: принятия научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний		+
ОПК-10	Знает: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		+
ОПК-10	Умеет: использовать современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		+
ОПК-10	Имеет практический опыт: работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Казаринов, Л. С. Системы. Управление и познание [Текст] аналит. очерки Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 495 с. ил.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Информационные технологии.
2. Информационные технологии в проектировании.
3. Известия РАН. Теория и системы управления.
4. Информационно-управляющие и управляющие системы.
5. Математическое моделирование.
6. Мехатроника. Автоматизация. Управление.
7. Прикладная математика и механика.
8. Проблемы теории и практики управления.
9. Проблемы управления.
10. Системы управления и информационные технологии.
11. Control.

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть II
2. Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова Д.А. Шнайдер. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть I
3. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть II
2. Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие к лабораторным работам / Т.А. Барбасова Д.А. Шнайдер. Челябинск: Изд-ство ЮУрГУ, 2008. Часть I

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	705 (36)	Компьютер, видеопроектор
Самостоятельная работа студента	7126 (36)	Компьютеры