

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Направление подготовки (специальность) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки (специализация) Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системный анализ и моделирование в землеустройстве» являются:

- формирование определённых ФГОС и учебным планом компетенций, необходимых для решения соответствующих профессиональных задач и научных проблем;
- привитие навыков использования методов системного анализа и основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- обеспечение математической подготовки для изучения ряда дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 Системный анализ и моделирование в землеустройстве относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Системный анализ и моделирование в землеустройстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Информатика
ПК-8	Аэрокосмические методы в природопользовании

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастре Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-10	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастре Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p>	<p><i>Знать:</i> методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; методы системного анализа. <i>Уметь:</i> применять методики поиска, сбора и обработки информации; методы системного анализа. <i>Владеть:</i> навыками сбора и обработки информации; применения методов системного анализа.</p>
	<p>УК-1.3 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методики системного подхода для решения поставленных задач <i>Уметь:</i> применять методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методики системного подхода для решения поставленных задач <i>Владеть:</i> навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методиками системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2 Уметь оценивать и применять различные способы для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> различные способы для решения профессиональных задач <i>Уметь:</i> оценивать и применять различные способы для решения профессиональных задач <i>Владеть:</i> навыками применения различных способов для решения профессиональных задач</p>

<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.3 Владеть методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников</p>	<p><i>Знать:</i> методики анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников <i>Уметь:</i> применять методики анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников <i>Владеть:</i> методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из различных источников</p>
<p>ПК-8 способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)</p>	<p>ПК-8.1 Осуществляет выбор и обосновывает применение современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)</p>	<p><i>Знать:</i> современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) <i>Уметь:</i> осуществлять выбор и обосновывать применение современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) <i>Владеть:</i> навыками выбора и применения современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)</p>

	<p>ПК-8.2 Владеет современными технологиями сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных система (далее - ГИС и ЗИС)</p>	<p><i>Знать:</i> современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных система (далее - ГИС и ЗИС) <i>Уметь:</i> применять современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных система (далее - ГИС и ЗИС) <i>Владеть:</i> современными технологиями сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных система (далее - ГИС и ЗИС)</p>	
	<p>ПК-8.3 Работает с использованием современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС)</p>	<p><i>Знать:</i> особенности работы с использованием современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС) <i>Уметь:</i> работать с использованием современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС) <i>Владеть:</i> навыками использования современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных систем (далее - ГИС и ЗИС)</p>	

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.09 Системный анализ и моделирование в землеустройстве составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		60		60
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	48	60	48	60

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции		
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов		подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация
Тема 1. Основные положения системного анализа	4	2	8						6		УК-1.1, УК-1.3, УК-2.2, УК-10.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Тема 2. Моделирование в землеустройстве: основные понятия, типовые модели, приложения	4	2	6					8	6		УК-1.1, УК-1.3, УК-2.2, УК-10.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 3. Элементы дискретной математики	4	6	12					8	12		УК-1.1, УК-1.3, УК-2.2, УК-10.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Тема 4. Методы стохастического моделирования	4	6	4					10	10		УК-1.1, УК-1.3, УК-2.2, УК-10.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Контактная работа	4	16	30							2	x
Самостоятельная работа	4							26	34		x
Объем дисциплины в семестре	4	16	30					26	34	2	x
Всего по дисциплине		16	30					26	34	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Моделирование в землеустройстве: основные понятия, типовые модели, приложения	Аппроксимация опытных данных в среде MathCad	8
2	Элементы дискретной математики	Оптимизация с помощью алгоритма Дейкстры и других стандартных алгоритмов теории графов	8
3	Методы стохастического моделирования	Выравнивание статистических рядов. Нелинейная корреляция	10
Всего			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении: учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 272 с.

2. Бычкова, Т. В. Математическое моделирование: учебное пособие / Т. В. Бычкова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 109 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Смотровая, Е. Е. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Е. Е. Смотровая. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. — 152 с.

2. Осечкина, Т. А. Основы системного анализа: учебное пособие / Т. А. Осечкина. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. — 92 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы, включающие:

- тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

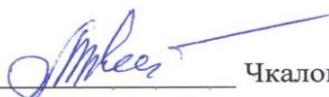
1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <www.tests.specialist.ru/>
2. Интернет – среда для совместного обучения www.moodle.org
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов www.cor.home-edu.ru
4. Институт новых технологий www.intschool.ru
5. Коллекция обучающих видеуроков www.videoyroki.info
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.
<http://www.edu.ru/>
9. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Чкалова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 29.01.2021 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии факультета Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 4 от 12.03.2021 г.

Декан факультета Агротехнологий,
землеустройства и пищевых производств



Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.09 Системный анализ и моделирование в землеустройстве на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

- в пункте 6, подпункт 6.1 читать как

6.1 Основная литература:

1. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении: учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 272 с.

2. Мурзабекова, Г. Е. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие / Г. Е. Мурзабекова. — Астана: КазАТУ, 2022. — 200 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 02.03.22 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.