

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.05.2026 11:50:06

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 10 тем и направлена на изучение принципов и методов геодезического обеспечения земельных участков и объектов недвижимости; систем координат и проекций, используемых в геодезии и кадастре, и их применение в определении местоположения объектов на земной поверхности; технических средств и методов измерения и установления границ земельных участков и их регистрации в кадастровых системах; нормативно-правовой базы земельного законодательства и кадастровых правил; программного обеспечения для работы с геодезическими данными и кадастровой информацией; роли и значения кадастровых работ в сфере управления земельными ресурсами, регистрации прав на недвижимость и обеспечения граждан доступом к информации о земельных участках.

Целью освоения дисциплины является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для работы с геодезическими системами и кадастровыми данными. Это включает в себя освоение принципов геодезических измерений, методов определения географических координат, ориентации в системах координат и проекций, а также понимание процессов регистрации и учета земельных участков.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2	способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	ПК-2.1 Знает методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации; ПК-2.2 Умеет разрабатывать проектную документацию и материалы прогнозирования в области землеустройства;
ПК-7	способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	ПК-7.1 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования, материалов, технологий; ПК-7.2 Владеет методами землеустроительного проектирования, в том числе с применением автоматизированных систем проектирования;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению

запланированных результатов освоения дисциплины «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	Основы землеустройства; Использование БПЛА при мониторинге земель**; Кадастровая оценка объектов недвижимости**; Оперативная картография**;	Территориальное землеустройство**; Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**; Аналитические методы исследования земельных ресурсов**; Информационные системы кадастров и мониторинга**; Кадастр застроенных территорий**; Городской кадастр**; Технология кадастровых съемок**; Основы мелиорации земель**; Проектирование основы крупномасштабных топографических съемок**; Оценка сельскохозяйственных рисков**;
ПК-7	способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Основы автоматизированного проектирования**; Системы управления базами данных**; Основы САПР**; Топографическое черчение**;	Преддипломная практика; Типология объектов недвижимости**; Кадастр застроенных территорий**; Городской кадастр**; Методы дешифрирования снимков**; Благоустройство территории населенных пунктов**; Информационные системы кадастров и мониторинга**; Основы мелиорации земель**; Основы наземного лазерного сканирования**; Инженерное обустройство территорий**;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы отчета в землеустройстве и кадастрах» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч.	68		68
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	128		128
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	20		20
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	6

Общая трудоемкость дисциплины «Системы отчета в землеустройстве и кадастрах» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	146		146
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	6

Общая трудоемкость дисциплины «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	16		16
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		10
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	191		191
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216
	зач.ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы геодезии и землеустройства	1.1	Определение основных терминов и понятий в области геодезии и землеустройства.	Форма и размеры Земли: геоид, референц-эллипсоид, общеземной эллипсоид.	ЛК
		1.2	Исторический обзор развития методов отсчета и измерений на земле.	Методы создания и развития геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые методы.	ЛК, СЗ
		1.3	Введение в системы координат и проекции.	Системы координат в геодезии и кадастре Географические координаты: широта и долгота, их определение и использование. Плоские прямоугольные координаты: проекция Гаусса-Крюгера, зоны проекции (6° и 3°). Местные системы координат (МСК): назначение, порядок установления и использования в регионах РФ. Преобразование координат между различными системами: формулы, алгоритмы, программное обеспечение. Особенности применения МСК в кадастровом учёте и землеустройстве..	ЛК, СЗ
Раздел 2	Системы координат и проекции	2.1	Обзор различных систем координат и их применение в геодезии и кадастре.	Преобразование координат между различными системами: формулы, алгоритмы, программное обеспечение. Особенности применения МСК в кадастровом учёте и землеустройстве.	ЛК
		2.2	Принципы выбора проекций для различных географических областей.	Математические основы преобразования координат: семипараметрическое преобразование Гельмерта, преобразование Молоденского. Параметры преобразования между системами координат (WGS-84 ↔ МСК, МСК ↔ СК-42 и т.д.). Программное обеспечение для координатных преобразований: специализированные геодезические программы, ГИС-инструменты. Оценка точности преобразований, учёт погрешностей. Практические примеры преобразования координат для кадастровых задач.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Кадастровые работы и регистрация недвижимости	3.1	Правовые аспекты кадастровой деятельности и регистрации прав на недвижимость.	Нормативно-правовая база использования систем отсчёта в Российской Федерации (ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных», постановления Правительства РФ и др.).	ЛК
		3.2	Технические процедуры определения границ и учета земельных участков.	Значение систем отсчёта для обеспечения точности кадастровых данных и землеустроительных проектов.	ЛК
		3.3	Практические аспекты ведения кадастровых	Применение ГНСС в межевании земельных участков, создании	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			работ и подготовки кадастровых планов.	опорных сетей, мониторинге деформаций.	
Раздел 4	Программное обеспечение и геоинформационные системы	4.1	Обзор основных программных средств для работы с геодезическими данными и кадастром.	Цифровые модели местности (ЦММ) и их координатная привязка. Использование ГИС для работы с координатными данными: импорт/экспорт координат, пространственный анализ. Автоматизация обработки геодезических измерений и преобразования координат. Облачные сервисы для хранения и обмена координатной информацией. Интеграция данных из различных источников (спутниковые снимки, наземные измерения) в единой системе координат.	ЛК
		4.2	Практические навыки работы с геоинформационными системами для решения задач в области землеустройства и кадастра.	Определение координат характерных точек границ земельных участков. Требования к точности определения координат для различных категорий земель и видов разрешённого использования. Оформление результатов измерений: ведомости координат, схемы расположения пунктов. Выявление и устранение реестровых ошибок, связанных с некорректным использованием систем отсчёта. Подготовка межевого плана: выбор системы координат, оформление графической и текстовой частей	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, персональные компьютеры, имеется выход в интернет
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, персональные компьютеры, имеется выход в интернет

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Геодезия, картография, топография, фотограмметрия, геоинформационные системы, пространственные данные. Справочник стандартных (нормативных) терминов / Под общ. ред. В.Г. Плешкова, Г.Г. Побединского / Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: ООО «Издательство «Прспект», 2015

2. Побединский Г.Г. Системы координат в геодезии и их связи [Текст]: учеб. пособие / Г.Г. Побединский; Нижегород. гос.архитектур.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2023

3. Кащенко Н. А. Геоинформационные системы [Текст]: учебн. пос. для вузов / Н.А. Кащенко, Е.В. Попов, А.В. Чечин; Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2012

4. Варламов, А. А. Кадастровая деятельность : учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев ; под общ. ред. А.А. Варламова. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021.

Дополнительная литература:

1. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для вузов / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.

2. Жаворонкова, Н. Г. Земельное право : учебник для среднего профессионального образования / Н. Г. Жаворонкова, И. О. Краснова ; под редакцией Н. Г. Жаворонковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2016.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Системы отсчета в землеустройстве и кадастрах».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Докукин Пётр
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор агроинженерного
департамента

Должность БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.