

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**

### **ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ ГЕОДЕЗИИ**

(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 «Основы высшей геодезии» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 3 разделов и 13 тем и направлена на изучение основных тем, связанных с решением задач на поверхности земного эллипсоида, в том числе построения опорных геодезических сетей для координатного обеспечения кадастровых работ.

Целью освоения дисциплины является дать обучающимся представление о фигуре и гравитационном поле Земли, системах координат и высот для решения практических задач геодезии при производстве землеустроительных и кадастровых работ. В результате обучения у студентов должны быть сформированы профессиональные компетенции, определяющие готовность и способность к использованию знаний при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы высшей геодезии» 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-6	способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	ПК-6.1 Владеет современными технологиями, методами и способами сбора, систематизации, обработки и анализа информации, полученной из различных источников и баз данных для проведения землеустроительных и кадастровых работ; ПК-6.2 Владеет современными методами и способами математической обработки и анализа измерений в землеустроительных и кадастровых работах;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы высшей геодезии» 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 «Основы высшей геодезии».

*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-6	способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	Учебная практика по геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с	Преддипломная практика; Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>использованием БПЛА;  Учебная практика по прикладной геодезии (выездная);  Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;  <i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i>  <i>Оперативная картография**;</i>  <i>Основы автоматизированного проектирования**;</i>  <i>Системы управления базами данных**;</i>  <i>Основы АКС**;</i>  <i>Основы геодезического инструментоведения**;</i>  <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i>  <i>Метод наименьших квадратов**;</i></p>	<p><i>Инженерное обустройство территорий**;</i></p>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы высшей геодезии» составляет «4» зачетные единицы.

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)
			6
Контактная работа, ак.ч.	60		60
Лекции (ЛК)	30		30
Лабораторные работы (ЛР)	30		30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	75		75
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Основы высшей геодезии» составляет «4» зачетные единицы.

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)	
			6	7
Контактная работа, ак.ч.	64		30	34
Лекции (ЛК)	32		15	17
Лабораторные работы (ЛР)	32		15	17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	44		6	38
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		0	36
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Основы высшей геодезии» составляет «4» зачетные единицы.

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)
			6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	16		16
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	10		10
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	119		119
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 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	Предмет и задачи высшей геодезии	1.1	Предмет высшей геодезии	Задачи высшей геодезии, разделы высшей геодезии, классификация и точность измерений для целей высшей геодезии.	ЛК
		1.2	Геометрический аспект высшей геодезии	Основные сведения о фигуре, поверхностях относимости.	ЛК
		1.3	Геодезические сети	Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС)Высокоточная геодезическая сеть (ВГС),Спутниковая геодезическая сеть 1 класса (СГС 1).Методы создания	ЛК, ЛР
		1.4	Физический аспект высшей геодезии	Общие сведения о силе тяжести и уровнях поверхностей Земли	ЛК
Раздел 2	Земной эллипсоид, системы координат и времени	2.1	Форма и размеры Земли. Земной эллипсоид	Понятие геоида и квазигеоида,Общий земной эллипсоид,«Нормальная Земля» и фигура реальной Земли.	ЛК
		2.2	Геодезические прямоугольные системы координат: система координат, связанная с положением оси вращения Земли на эпоху наблюдений и система координат, фиксированная на исходную фундаментальную эпоху	Фундаментальные геодезические постоянные, системы координат, применяемые в высшей геодезии.	ЛК, ЛР
		2.3	Связь между инерциальной системой координат и земной системой координат. Референцная система координат: региональная и локальная	Общее понятие референц-эллипсоида,Референц-эллипсоид Красовского.Применение референц-эллипсоидов в национальных системах координат.	ЛК, ЛР
		2.4	Геодезическая эллипсоидальная система координат. Астрономические координаты, уклонения отвесных линий	Общеземной эллипсоид,Связь общеземных эллипсоидов с глобальными геодезическими системами.	ЛК
		2.5	Системы времени	Основные типы систем времени: звездное время, солнечное время, всемирное время, атомное время.	ЛК
Раздел 3	Решение задач на поверхности эллипсоида	3.1	Редуцирование результатов измерений на поверхность земного эллипсоида	Виды систем координат, используемых в высшей геодезии.	ЛК, ЛР
		3.2	Преобразование между прямоугольными и эллипсоидальными координатами	Пространственные прямоугольные координаты, геодезические координаты. Преобразование координат между различными системами.	ЛК, ЛР
		3.3	Решение сферических и сфероидических	Редукционная задача (приведение измерений к единой системе	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			треугольников	отсчёта)	
		3.4	Прямая и обратная геодезические задачи на поверхности эллипсоида	связь пространственной прямоугольной системы координат с геодезической. Переход от сфероида к сфере.	ЛК, ЛР

\* - 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Персональные компьютеры с программным обеспечением для табличного процессора, обработки и уравнивания результатов геодезических наблюдений
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.	Персональные компьютеры с программным обеспечением для табличного процессора, обработки и уравнивания результатов геодезических наблюдений

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии : монография. В 2 т. Т. 2. – М. : Картгеоцентр, 2006. – 360 с.

2. Геодезические спутниковые измерения, обработка и деформационный анализ [Текст] : учебное пособие / В. И. Кафтан, П. А. Докукин. - Москва : Российский ун-т дружбы народов, 2017. - 270, [1] с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-209-07468-7

*Дополнительная литература:*

1. Высшая геодезия / В. Г. Зданович, А. Н. Белоликов, Н. А. Гусев, К. А. Звонарев. – М. : Недра, 1970

2. Горобец В. П., Ефимов Г. Н., Столяров И. А. Опыт Российской Федерации по установлению государственной системы координат 2011 года // Вестник СГУГиТ . – 2015. – Вып. 2 (30). – С. 24–37

3. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов ГКИНП (ГНТА)-03-010-03. – М. : ЦНИИГАиК, 2004

4. Баранов В.Н., Бойко Е.Г., Краснорылов И.И. и др. Космическая геодезия. Москва. Недра. 1986. 407 с. 2
5. Крылов В.И. Космическая геодезия. М. МИИГАиК. 2002. 168 с. 9. [Крылов, 2003]
6. Крылов В.И. Введение в теорию систем отсчета. Москва. МИИГАиК. 2003. 90 с.
7. Крылов В.И. Координатно-временные преобразования в геодезии. Москва. МИИГАиК. 2014. 90 с. 11.
8. Маркузе Ю.И., Бойко Е.Г., Голубев В.В. Геодезия. Вычисление и уравнивание геодезических построений. Москва. Картгеоцентр и Геодезиздат. 1994. 13.
9. Морозов В.П. Курс сфероидической геодезии. М. Недра. 1969. 304 с. 15.
10. Огородова Л.В., Шимбирев Б.П., Юзефович А.П. Гравиметрия. Москва. Недра. 1978. 325 с. 16.
11. Огородова Л.В. Высшая геодезия. Часть 3. Теоретическая геодезия. Москва. Геодезкартиздат. 2006. 381 с. 17.
12. Пеллинен Л.П. Высшая геодезия. Теоретическая геодезия. Москва. Недра. 1978. 263 с.
13. Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. Издательство московского университета. Москва. 1998. 82 с. 21.
14. Спиридонов А.И. Основы геодезической метрологии. Москва. Картгеоцентр - Геодезиздат. 2003. 247 с. 63 22.

*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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.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/>

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы высшей геодезии».

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

## **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Ассистент агроинженерного  
департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Цуриков Александр  
Алексеевич

*Фамилия И.О.*

Старший преподаватель  
агроинженерного департамента

*Должность, БУП*

*Подпись*

Мельников Андрей  
Юрьевич

*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.*