

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.05.2024 11:41:16

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)

2024 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)
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	ОПК-3.1 демонстрирует умение самостоятельно осуществлять поиск нормативно-правовых актов, отраслевых нормативных документов, нормативно-техническую документацию, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и обрабатывать ее; ОПК-3.2 демонстрирует знания требований к порядку составления и оформления, учета и хранения материалов в области землеустройства и кадастров;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ; ОПК-4.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе;
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 демонстрирует знания основных видов и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью; ОПК-7.2 выполняет анализ, составляет и применяет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности;
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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		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*
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	Геодезия; Кадастр недвижимости; Прикладная геодезия; <i>Основы САПР**</i> ; <i>Кадастровая оценка объектов недвижимости**</i> ; <i>Топографическое черчение**</i> ; Учебная практика по геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;	Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений; <i>Благоустройство территории населенных пунктов**</i> ; Преддипломная практика;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Учебная практика по геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию; Геодезия; Фотограмметрия; Картография; Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ; Основы землеустройства; Прикладная геодезия; Основы градостроительства и планировка населенных пунктов; Основы геоинформатики; <i>Основы автоматизированного</i>	Преддипломная практика; Мониторинг земель; Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений; Метрология, стандартизация и сертификация; Инженерное обустройство территорий; <i>Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**</i> ; <i>Основы наземного лазерного сканирования**</i> ; <i>Благоустройство территории населенных пунктов**</i> ; <i>Технология кадастровых съемок**</i> ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<i>проектирования**;</i> <i>Основы САПР**;</i> <i>Основы АКС**;</i> <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i> <i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i> <i>Метод наименьших квадратов**;</i> <i>Основы социально-правовых знаний (инклюзив)**;</i> <i>Оперативная картография**;</i> <i>Топографическое черчение**;</i> <i>Основы геодезического инструментоведения**;</i>	
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Земельное право; Кадастр недвижимости; Прикладная геодезия; Основы градостроительства и планировка населенных пунктов; <i>Землеустроительное проектирование**;</i> <i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i> <i>Основы управления проектами**;</i> <i>Оперативная картография**;</i>	Оценка земли и объектов недвижимости в поселениях; Инженерное обустройство территорий; <i>Оценка сельскохозяйственных рисков**;</i> <i>Типология объектов недвижимости**;</i>
ПК-6	способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	<i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i> <i>Оперативная картография**;</i> Учебная практика по геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;	<i>Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**;</i> <i>Космический мониторинг природных ресурсов**;</i> Преддипломная практика;

* - 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
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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)
			7
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	83		83
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	20		20
Лекции (ЛК)	10		10
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>	5		5
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Предмет и задачи высшей геодезии	1.1	Предмет высшей геодезии	ЛК
		1.2	Геометрический аспект высшей геодезии	ЛК
		1.3	Геодезические сети	ЛК, ЛР
		1.4	Физический аспект высшей геодезии	ЛК
Раздел 2	Земной эллипсоид, системы координат и времени	2.1	Форма и размеры Земли. Земной эллипсоид	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	ЛК, ЛР
		2.3	Связь между инерциальной системой координат и земной системой координат. Референцная система координат: региональная и локальная	ЛК, ЛР
		2.4	Геодезическая эллипсоидальная система координат. Астрономические координаты, уклонения отвесных линий	ЛК
		2.5	Системы времени	ЛК
Раздел 3	Решение задач на поверхности эллипсоида	3.1	Редуцирование результатов измерений на поверхность земного эллипсоида	ЛК, ЛР
		3.2	Преобразование между прямоугольными и эллипсоидальными координатами	ЛК, ЛР
		3.3	Решение сферических и сфероидических треугольников	ЛК, ЛР
		3.4	Прямая и обратная геодезические задачи на поверхности эллипсоида	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 15 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа	Персональные компьютеры с программным обеспечением для табличного процессора, обработки и уравнивания результатов

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	презентаций.	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. Закатов П. С. Курс высшей геодезии. – М. : Недра, 1976
3. Яковлев Н. В. Высшая геодезия. – М. : Недра, 1989
4. 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. Торге В. Гравиметрия. – М. : Мир, 1999.
2. Высшая геодезия / В. Г. Зданович, А. Н. Белоликов, Н. А. Гусев, К. А. Звонарев. – М. : Недра, 1970
3. 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
4. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов ГКИНП (ГНТА)-03-010-03. – М. : ЦНИИГАиК, 2004
5. Баранов В.Н., Бойко Е.Г., Краснорылов И.И. и др. Космическая геодезия. Москва. Недра. 1986. 407 с. 2
6. Крылов В.И. Космическая геодезия. М. МИИГАиК. 2002. 168 с. 9. [Крылов, 2003]
7. Крылов В.И. Введение в теорию систем отсчета. Москва. МИИГАиК. 2003. 90 с.
8. Крылов В.И. Координатно-временные преобразования в геодезии. Москва. МИИГАиК. 2014. 90 с. 11.
9. Маркузе Ю.И., Бойко Е.Г., Голубев В.В. Геодезия. Вычисление и уравнивание геодезических построений. Москва. Картгеоцентр и Геодезиздат. 1994. 13.
10. Морозов В.П. Курс сфероидической геодезии. М. Недра. 1969. 304 с. 15.
11. Огородова Л.В., Шимбирев Б.П., Юзефович А.П. Гравиметрия. Москва. Недра. 1978. 325 с. 16.
12. Огородова Л.В. Высшая геодезия. Часть 3. Теоретическая геодезия. Москва. Геодезкартиздат. 2006. 381 с. 17.

13. Пеллинен Л.П. Высшая геодезия. Теоретическая геодезия. Москва. Недра. 1978. 263 с.

14. Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. Издательство московского университета. Москва. 1998. 82 с. 21.

15. 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

<http://lib.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 «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы высшей геодезии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.