

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2025 16:22:03
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

СПУТНИКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.04.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ТЕХНОЛОГИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Спутниковые технологии в геодезическом производстве» входит в программу магистратуры «Технологии геодезических и кадастровых работ» по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 2 разделов и 4 тем и направлена на изучение и расширение практического применения глобальных навигационных спутниковых систем при выполнении геодезических работ

Целью освоения дисциплины является расширение у обучающихся практического представления о задачах, решаемых в геодезическом производстве при помощи глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). 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 «Спутниковые технологии в геодезическом производстве» 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-1	Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	ОПК-1.1 Знает принципы программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий; ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций;
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	ОПК-2.1 Знает алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах; ОПК-2.2 Владеет навыками автоматизированного проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах; навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ; владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров;
ПК-12	способностью использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах	ПК-12.1 Знает методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной и кадастровой документации; ПК-12.2 Умеет проводить расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ в сфере профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Спутниковые технологии в геодезическом производстве» относится к обязательной части 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 «Спутниковые технологии в геодезическом производстве».

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-1	Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров		Управление рисками в землеустройстве и кадастрах; Производственная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий		Производственная практика; Научно-исследовательская работа;
ПК-12	способностью использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах		Автоматизация топографо-геодезических работ**; Автоматизация кадастровых работ**; Геоинформатика**; Remote Sensing**; Территориальные информационные системы для проведения землеустроительных работ**; Программное обеспечение землеустроительных задач**; Программное обеспечение кадастровых задач**; Цифровая картография; Земельные информационные системы для решения прикладных задач**; Современные технологии мониторинга земель**; Космический мониторинг

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			земель**; Воздушное лазерное сканирование**; Наземное лазерное сканирование**;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Спутниковые технологии в геодезическом производстве» составляет «5» 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)
			1
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.	119		119
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

Общая трудоемкость дисциплины «Спутниковые технологии в геодезическом производстве» составляет «5» 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)
			1
Контактная работа, ак.ч.	39		39
Лекции (ЛК)	13		13
Лабораторные работы (ЛР)	26		26
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	123		123
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

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	Применение ГНСС для создания и развития геодезических сетей	1.1	Развитие государственной геодезической сети (ГГС) спутниковыми методами	ЛК, ЛР
		1.2	Создание геодезической разбивочной основы (ГРО) на строительном объекте спутниковыми методами.	ЛК, ЛР
		1.3	Определение параметров локального преобразования систем координат на строительном объекте	ЛК, ЛР
Раздел 2	Применение ГНСС для изучения деформационных процессов	2.1	Определение движений и деформаций земной поверхности в сейсмически-активных районах по результатам ГНСС наблюдений	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.	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет. Оборудование: Прикладное программное обеспечение, Мультимедийная доска, Маркерная доска, ГНСС-приемники геодезического класса точности South S-82, EFT-M3, полевые контроллеры Getac PS-336, геодезические штативы; телескопические вехи.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве [Параметр] шт.), доской (экраном) и техническими средствами	

	мультимедиа презентаций.	
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.	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет. Оборудование: Прикладное программное обеспечение, Мультимедийная доска, Маркерная доска, ГНСС-приемники геодезического класса точности South S-82, EFT-M3, полевые контроллеры Getac PS-336, геодезические штативы; телескопические вехи.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кафтан В.И., Докукин П.А. Геодезические спутниковые измерения, обработка и деформационный анализ: учебное пособие. – М.: РУДН, 2017. – 272 с
2. Б.Т. Мазуров, И.Е. Дорогова., Геодинамика и геодезические методы ее изучения, Новосибирск : СГГА, 2014. – 175 с
3. Ключин Е.Б., Гайрабеков И.Г., Маркелова Е.Ю., Шлапак В.В, Спутниковые методы измерений в геодезии. Учебное пособие. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2015. – 110 с.: ил.
4. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии: монография: в 2 т. Т2 // ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006. – 360с.
5. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии: монография: в 2 т. Т1 // ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». – М: ФГУП «Картгеоцентр», 2006. – 280 с.

Дополнительная литература:

1. Геннике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные системы определения местоположения и их применение в геодезии. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Картгеоцентр, 2004. - 355 с.
2. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. М.: КолосС, 2006.
3. Ефстафьев О.В. Наземная структура СРНС для точного позиционирования / под ред. В.В. Грошева – М.: ООО «Издательство «Проспект», 2009. – 48 с.
4. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС / GPS (ГКИНП (ОНТА)-01-271-03), М:ЦНИИГАиК, 2003
5. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. (ГКИНП (ОНТА)-02-262-02), М.: ЦНИИГАиК, 2002
6. Геодезические работы в строительстве (СП 126.13330.2017) СНиП 3.01.03-84

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 «Спутниковые технологии в геодезическом производстве».

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

РАЗРАБОТЧИК:

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.