

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

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

(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 «Прикладная геодезия» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 3, 4 семестрах 2 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 16 тем и направлена на изучение прикладных задач науки Геодезия.

Целью освоения дисциплины является формирование у студента базовых навыков и знаний по технологиям и методикам сбора и анализа результатов геодезических измерений – исходных данных для проектов и схем землеустройства, формирования межевых планов земельных участков и технических планов зданий и сооружений; осуществления проектно-исследовательских и топографо-геодезических работ по землеустройству, государственному кадастру недвижимости, предусмотренных законодательством.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Прикладная геодезия» 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-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-5	Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	ОПК-5.1 демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований; ОПК-5.2 демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований в области землеустройства и кадастров;
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;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Прикладная геодезия» 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 «Прикладная геодезия».

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-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; Геодезия;	Преддипломная практика; Производственная практика; Картография; Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ; Мониторинг земель; Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений; Метрология, стандартизация и сертификация; Основы геоинформатики; Дистанционное зондирование; Искусственный интеллект в профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	Почвоведение с основами геологии;	Кадастр недвижимости; Преддипломная практика; Производственная практика;
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами		Кадастр недвижимости; Оценка земли и объектов недвижимости в поселениях; Искусственный интеллект в профессиональной деятельности;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная геодезия» составляет «8» 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)	
			3	4
Контактная работа, ак.ч.	128		68	60
Лекции (ЛК)	64		34	30
Лабораторные работы (ЛР)	64		34	30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	117		51	66
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	43		25	18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная геодезия» составляет «8» 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)	
			4	5
Контактная работа, ак.ч.	79		45	34
Лекции (ЛК)	32		15	17
Лабораторные работы (ЛР)	47		30	17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	173		99	74
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		0	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная геодезия» составляет «8» 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)	
			3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	24		12	12
Лекции (ЛК)	10		6	4
Лабораторные работы (ЛР)	14		6	8
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	251		128	123
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	13		4	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

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	Сгущение съёмочного обоснования линейно-угловыми методами	1.1	Линейная засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые формулы.	ЛК, ЛР
		1.2	Прямая угловая засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые формулы.	ЛК, ЛР
		1.3	Обратная угловая засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые формулы.	ЛК, ЛР
		1.4	Обратная линейно-угловая засечка	Геодезический метод определения координат. Коррелятивный метод.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Инженерно-геодезические задачи	2.1	Определение недоступного расстояния	Геодезический метод определения недоступного расстояния. Решение задачи напрямую в программе тахеометра.	ЛК, ЛР
		2.2	Снесение координат с вершины знака на землю	Снесение координат с вершины знака на землю для замыкания теодолитного хода. Решение задачи с контролем.	ЛК, ЛР
		2.3	Исполнительная съёмка	Исполнительная съёмка колонн здания.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Государственная геодезическая сеть и системы координат	3.1	Государственная геодезическая сеть (ГГС)	определение ГГС и её роль в геодезическом обеспечении. Иерархическая структура ГГС: ФАГС, ВГС, АГС, сети сгущения.	ЛК
		3.2	Системы координат, применяемые для геодезического обеспечения кадастровых работ	Обзор систем координат: географические, геодезические, астрономические, геоцентрические. Местные системы координат. Система «Параметры Земли» (ПЗ-90).	ЛК
Раздел 4	Геодезическое сопровождение кадастровых работ	4.1	Определение параметров преобразования плоских прямоугольных систем координат.	Методы преобразования координат между различными системами. Расчёт ключей перехода между МСК и государственной системой координат. Контроль точности преобразованных координат.	ЛК, ЛР
		4.2	Создание съёмочного обоснования методом неполной координатной привязки.	Суть метода неполной координатной привязки и сфера его применения. Порядок создания съёмочного обоснования с использованием ограниченного числа исходных пунктов. Оценка точности.	ЛК, ЛР
		4.3	Методы определения координат поворотных точек границ земельных участков и объектов капитального строительства. Вычисление площади земельного участка.	Геодезический метод. Метод спутниковых геодезических измерений (определений). Комбинированный метод. Фотограмметрический метод. Картометрический метод. Аналитический метод.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		4.4	Раздел земельного участка на участки заданной площади, проектирование границ земельных участков.	Алгоритмы расчёта координат точек раздела с учётом заданной площади.	ЛК, ЛР
		4.5	Разбивочные работы, вынос проекта раздела в натуру.	Подготовка данных для разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов, расстояний, отметок. Контроль точности разбивки с применением контрольных измерений.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Работа с электронными тахеометрами	5.1	Устройство и принцип работы электронного тахеометра	Конструкция тахеометра: зрительная труба, компенсатор, дальномер, процессор. Принципы измерения расстояний (интерферометрия, фазовый метод). Измерение углов с помощью кодового лимба и микропроцессора. Функции автоматического нивелирования и компенсации наклона. связь тахеометра с ПК и полевыми контроллерами.	ЛК, ЛР
		5.2	Выполнение измерений при помощи электронного тахеометра	Подготовка тахеометра к работе (установка, центрирование, нивелирование). измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний. Определение координат точек в различных режимах (координатном, разбивочном). Измерение превышений и выполнение нивелирных работ тахеометром. Запись и передача данных в память прибора, на флешку, по Bluetooth. Примеры типовых задач, решаемых с помощью тахеометра (вынос осей, съёмка фасадов, определение недоступных расстояний).	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, Электронный тахеометр Leica TS09; Электронный тахеометр Trimble M3; геодезические штативы; типпель-призменные отражатели; телескопические вехи; световозвращающие марки.
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.	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет. Оборудование: Прикладное программное обеспечение, Мультимедийная доска, Маркерная доска, Электронный тахеометр Leica TS09; Электронный тахеометр Trimble M3; геодезические штативы; типпель-призменные отражатели; телескопические вехи; световозвращающие марки.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом	Персональный компьютер с выходом в интернет.

	специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	
--	---	--

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Беликов А.Б., Симонян В.В. Математическая обработка результатов геодезических измерений: учебное пособие. М.: НИУ МГСУ, 2016
2. Докукин П.А., Поддубский А.А., Мельников А.Ю. Прикладная геодезия: учебное пособие: часть 1. Геодезическое сопровождение кадастровых работ. М.: РУДН, 2019
3. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. М.: КолосС, 2006
4. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. М.: КолосС, 2008
5. Неумывакин Ю.К., Перский М.И., Земельно-кадастровые геодезические работы. М.: КолосС, 2005
6. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия. М.: Академ-проект, 2015

Дополнительная литература:

1. Голубев В.В. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 1: Основы теории ошибок: учебное пособие. М.: МИИГАиК, 2005
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов. Изд. 2-е. М.: Академический проект, 2008
3. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНТП (ГНТА)-01-006-03
4. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. N 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
5. Постановление Правительства РФ от 24 ноября 2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"
6. Постановление Правительства РФ от 03 марта 2007 № 139 "Об утверждении Правил установления местных систем координат"

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://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/>
 - 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 «Прикладная геодезия».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
агроинженерного департамента

Должность, БУП

Подпись

Мельников Андрей
Юрьевич

Фамилия И.О.

Ассистент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Камышникова Татьяна
Сергеевна

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.