

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

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 «Геодезия» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 9 разделов и 24 тем и направлена на изучение основ и базовых принципов науки Геодезии.

Целью освоения дисциплины является формирование у студента базовых знаний об основах современной геодезии: сведений о форме и размерах (фигуре) Земли, картах, системах координат, геодезических приборах и способах геодезических измерений, а также о применяемых математических аппаратах при решении различных задач геодезии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «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-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 еобходимую 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-8	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ОПК-8.1 демонстрирует знания основ педагогики и психологии; ОПК-8.2 демонстрирует умение разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «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 «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-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров		Преддипломная практика; Производственная практика; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию; Кадастр недвижимости; Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		Фотограмметрия; Картография; Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ; Основы землеустройства; Мониторинг земель; Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений; Метрология, стандартизация и сертификация; Прикладная геодезия; Основы градостроительства и планировка населенных пунктов; Основы геоинформатики; Дистанционное зондирование; Искусственный интеллект в профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Производственная практика; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;
ОПК-8	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	программ		

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» составляет «б» 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	2
Контактная работа, ак.ч.	111		51	60
Лекции (ЛК)	47		17	30
Лабораторные работы (ЛР)	64		34	30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	78		75	3
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		18	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	144	72
	зач.ед.	6	4	2

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» составляет «б» 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	2
Контактная работа, ак.ч.	56		26	30
Лекции (ЛК)	28		13	15
Лабораторные работы (ЛР)	28		13	15
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	135		46	89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	25		0	25
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	72	144
	зач.ед.	6	2	4

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» 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)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	22		10	12
Лекции (ЛК)	6		2	4
Лабораторные работы (ЛР)	16		8	8
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	181		130	51
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	13		4	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	144	72
	зач.ед.	6	4	2

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	Общие сведения о Геодезии	1.1	Общие понятия о геодезии. Разделы геодезии как научной и прикладной сферы знаний. Понятие о форме и размерах Земли.	Определение геодезии как науки и прикладной дисциплины. Основные задачи и цели дисциплины. Разделы геодезии. Понятие о формах и размерах Земли: эллипсоид, геоид, размеры эллипсоида.	ЛК
Раздел 2	Работа с топографической картой	2.1	Изучение фрагмента топографической карты	Отличие карты от плана. Элементы карты: масштаб, условные знаки, сетка координат. Анализ фрагмента карты: рельеф, водоемы, дороги и другие объекты.	ЛК, ЛР
		2.2	Измерения на топографической карте	Способы измерения расстояний и углов. Использование линейки и транспортиров для измерений. Применение масштаба карты для перевода измерений в реальные расстояния.	ЛК, ЛР
		2.3	Вычисления на топографической карте	Методы вычисления площадей, координат, дирекционных углов и румбов. Решение прямой и обратной геодезических задач.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Оптический теодолит	3.1	Устройство оптического теодолита	Описание конструкции оптического теодолита: ключевые узлы и уровни. Принцип работы теодолита. Основные элементы: оптическая система, механизмы наведения.	ЛК, ЛР
		3.2	Поверки оптического теодолита	Процедура поверки теодолита: подготовка и выполнение геометрических условий.	ЛК, ЛР
		3.3	Измерения вертикальных и горизонтальных углов	Методика измерения углов с помощью теодолита. Техника наведения на цель и считывание показаний. Ошибки при измерениях углов и способы их минимизации.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Геодезическая съемка местности. Создание плана местности	4.1	Создание геодезического съемочного обоснования методом проложения теодолитного хода	Определение теодолитного хода, его значение в геодезии и виды. Этапы выполнения съемки: выбор точек, установка приборов. Уравнивание замкнутого теодолитного хода. Уравнивание разомкнутого теодолитного хода.	ЛК, ЛР
		4.2	Создание геодезического плана местности	Процесс создания плана: сбор данных, обработка информации. Полярная засечка. Использование различных методов для отображения рельефа и объектов.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Сгущение съемочного обоснования линейно-угловыми методами	5.1	Линейная засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые формулы.	ЛК, ЛР
		5.2	Прямая угловая засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				формулы.	
		5.3	Обратная угловая засечка	Геодезический метод определения координат, приведённые формулы.	ЛК, ЛР
		5.4	Обратная линейно-угловая засечка	Геодезический метод определения координат. Коррелятивный метод.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Инженерно-геодезические задачи	6.1	Определение недоступного расстояния	Геодезический метод определения недоступного расстояния. Решение задачи напрямую в программе тахеометра.	ЛК, ЛР
		6.2	Снесение координат с вершины знака на землю	Снесение координат с вершины знака на землю для замыкания теодолитного хода. Решение задачи с контролем.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Геометрическое нивелирование	7.1	Общие сведения о нивелировании	Определение нивелирования и его цели. Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, физическое. Применение нивелирования в различных областях.	ЛК
		7.2	Системы высот и классы геометрического нивелирования	Системы высот: абсолютная, относительная, нормальная. Классификация геометрического нивелирования по точности.	ЛК
		7.3	Способы геометрического нивелирования	Нивелирование вперёд, из середины, через горизонт прибора.	ЛК, ЛР
		7.4	Уравнивание хода геометрического нивелирования технической точности	Процедура уравнивания. Обработка результатов измерений.	ЛК, ЛР
Раздел 8	Оптический нивелир	8.1	Устройство оптического нивелира	Конструкция оптического нивелира: ключевые узлы. Принцип действия и основные элементы прибора.	ЛК, ЛР
		8.2	Поверки оптического нивелира	Процедура поверки. Выполнение геометрических условий.	ЛК, ЛР
		8.3	Измерения превышений	Методика измерения превышений с помощью нивелира.	ЛК, ЛР
Раздел 9	Тригонометрическое нивелирование	9.1	Методика выполнения тригонометрического нивелирования	Основные этапы тригонометрического нивелирования: выбор точек, измерения углов и расстояний. Расчет превышений на основе тригонометрических формул.	ЛК, ЛР
		9.2	Уравнивание хода тригонометрического нивелирования	Процедура уравнивания данных тригонометрического нивелирования.	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, имеется выход в интернет. Оборудование: Прикладное программное обеспечение, Мультимедийная доска, Маркерная доска, Оптические теодолиты 4Т30П; Оптические нивелиры НЗ; Геодезические штативы ШР-160; Нивелирные рейки РН-3.
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, имеется выход в интернет. Оборудование: Прикладное программное обеспечение, Мультимедийная доска, Маркерная доска, Оптические теодолиты 4Т30П; Оптические нивелиры НЗ; Геодезические штативы ШР-160; Нивелирные рейки РН-3.
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.	Персональный компьютер с выходом в интернет.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия. М., Академ-проект, 2011

2. Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю.Г. Геодезия. М., КолосС, 2006
3. Мельников А.Ю., Поддубский А.А. Геодезия (учебное пособие). М., 2020
4. Кузнецов, О. Ф. Геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 165 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259234> (дата обращения: 25.05.2022). – Текст : электронный.

5. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139258> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии. М., КолосС, 2008
2. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы. – М.: КолосС, 2005. – 315 с
3. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов.– М.: Недра, 2004. – 244 с.
4. ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500
5. ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации
6. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000 и 1:25000. Полевые работы. М. - Недра, 1978.
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500 // Роскартография. - М.: ФГУП "Картгеоцентр", 2005
8. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000

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 «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.