

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2026 14:07:49
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

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

(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)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Автоматизация топографо-геодезических работ» входит в программу магистратуры «Технологии геодезических и кадастровых работ» по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 14 тем и направлена на изучение современных автоматизированных технологий и программных средств, применяемых при выполнении геодезических и кадастровых работ, а также на формирование практических навыков их использования.

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов, способных применять современные научные и информационные технологии для проектирования, расчёта и документирования земельных и кадастровых объектов, включая работу с растровыми и векторными данными, создание и редактирование линейных и площадных объектов, моделирование рельефа, а также оформление чертежей и их печать с использованием автоматизированных систем проектирования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» 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-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;
ПК-3	способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве	ПК-3.1 Знает принципы составления комплексных планов-графиков выполнения землеустроительных и кадастровых работ; ПК-3.2 Умеет готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Автоматизация топографо-геодезических работ» 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 «Автоматизация топографо-геодезических работ».

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-12	способностью использовать современные достижения науки и передовых информационных технологий в научно-исследовательских работах	<p>Инновационная деятельность в землеустройстве и кадастрах; Спутниковые технологии в геодезическом производстве; <i>Ландшафтное проектирование**;</i> <i>Экологическое проектирование**;</i></p>	<p><i>Территориальные информационные системы для проведения землеустроительных работ**;</i> <i>Программное обеспечение землеустроительных задач**;</i> <i>Программное обеспечение кадастровых задач**;</i> Цифровая картография; <i>Земельные информационные системы для решения прикладных задач**;</i> <i>Современные технологии мониторинга земель**;</i> <i>Космический мониторинг земель**;</i></p>
ПК-3	способностью осваивать новые технологии ведения кадастров, систем автоматизированного проектирования в землеустройстве	<p>Инновационная деятельность в землеустройстве и кадастрах; <i>Ландшафтное проектирование**;</i> <i>Экологическое проектирование**;</i></p>	<p><i>Территориальные информационные системы для проведения землеустроительных работ**;</i> <i>Земельные информационные системы для решения прикладных задач**;</i> <i>Современные технологии мониторинга земель**;</i> <i>Космический мониторинг земель**;</i> Цифровая картография;</p>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» составляет «2» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	20		20
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» составляет «2» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	38		38
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» составляет «2» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	10		10
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	10		10
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	58		58
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	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	Работа с исходными данными	1.1	Загрузка растровой подложки	Методы загрузки и подготовки растровой подложки. Этапы импорта, геопривязки и настройки отображения растровых изображений. Точность и совместимость данных.	ЛР
		1.2	Импорт текстового файла точек ЦММ	Подготовка и структурирование исходного текстового файла. Выбор формата импорта и настройка соответствия полей. Загрузка данных. Проверка корректности импорта и визуализация точек.	ЛР
		1.3	Создание и редактирование групп точек	Создание новых групп точек по заданным критериям или вручную. Настройка свойств отображения для каждой группы (цвет, символ, подписи). редактирование атрибутивных данных точек внутри группы.	ЛР
Раздел 2	Линейные объекты	2.1	Создание пользовательских типов линий	Разработка эскиза и определение параметров. Создание описания типа линии (LIN-файл). Загрузка типа линии в проект. Применение и настройка. Проверка и корректировка.	ЛР
		2.2	Отрисовка линейных объектов	Создание линейных объектов путём оцифровки (векторизации) по растровой подложке или ввода координат. Редактирование геометрии линий: добавление, удаление и перемещение узлов, изменение формы и направления. Настройка параметров отображения: выбор стиля, толщины, цвета и типа линий. Присвоение атрибутивных данных: указание идентификаторов, характеристик и принадлежности объектов.	ЛР
		2.3	Аннотации линейных объектов	Выбор объектов для аннотирования. Настройка параметров аннотаций. Создание и размещение аннотаций. Проверка и редактирование.	ЛР
Раздел 3	Площадные объекты	3.1	Создание пользовательских типов штриховок	Разработка эскиза штриховки. Формирование файла штриховки. Импорт и подключение штриховки. Настройка параметров отображения. Проверка и корректировка.	ЛР
		3.2	Отрисовка площадных объектов	Подготовка исходных данных. Создание геометрии объекта. Редактирование и корректировка. Присвоение атрибутивных данных. Настройка отображения. Проверка топологической корректности.	ЛР
		3.3	Аннотации площадных объектов	Выбор объектов и атрибутов для подписи. Настройка стиля и правил размещения аннотаций. Автоматическое создание	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				аннотаций. Ручная корректировка и размещение. Проверка и контроль.	
Раздел 4	Рельеф	4.1	Создание TIN поверхностей	Подготовка исходных данных. Создание TIN-объекта. Построение триангуляции Делоне. Применение методов интерполяции и редактирование рёбер. Анализ и визуализация поверхности.	ЛР
		4.2	Редактирование TIN поверхности	Анализ и диагностика поверхности. Добавление, удаление и перемещение точек. Внедрение структурных линий. Редактирование треугольников. Перестроение TIN-поверхности. Контроль качества и визуализация.	ЛР
		4.3	Добавление меток поверхности	Выбор типа меток. Настройка стиля и параметров меток. Автоматическое размещение меток. Ручная корректировка положения. Проверка и контроль.	ЛР
Раздел 5	Оформление чертежа и вывод на печать	5.1	Создание рамки и математической основы	Выбор системы координат и проекции. Создание и настройка листа (рамки). Построение координатной сетки. Нанесение геодезических координат на рамку. Задание масштаба чертежа. Проверка соответствия нормативным требованиям.	ЛР
		5.2	Настройка параметров печати и вывод на печать	Задание формата и ориентации листа. Установка масштаба печати. Настройка области печати. Конфигурация стилей печати и слоёв. Предварительный просмотр. Выбор принтера/плоттера и вывод на печать.	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)
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.	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: пакет офисных программ, САД программы (учебные лицензии).
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.	Комплект специализированной мебели, персональные компьютеры, имеется выход в интернет.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Информационные технологии.
2. ГОСТ 23501.101-87 Системы автоматизированного проектирования. Основные положения.
3. ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений.
5. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с.
6. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-551-8.
7. Норенков И. П. Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2.

Дополнительная литература:

1. DWG.RU — Сайт проектировщиков, инженеров, конструкторов.

2. CADmaster — бесплатный журнал, посвященный проблематике систем автоматизированного проектирования. Издаётся с 2000 года. Все статьи доступны в интернет-версии издания.

3. CAD/CAM/CAE Observer — международный информационно-аналитический PLM-журнал, выходит с 2000 года. Часть опубликованных статей в открытом доступе. *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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ».

* - 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

Алёшин Михаил
Вячеславович

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.