

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Экспертиза и управление недвижимостью»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 06 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ»

Направление: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Новые технологии в землеустройстве и кадастрах

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Зедгенизова Алла Николаевна
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пешков Виталий
Владимирович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кудрявцева Вера
Александровна
Дата подписания: 23.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Автоматизация топографо-геодезических работ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен осуществлять применение и совершенствование математических и компьютерных моделей и систем сбора, обработки и анализа информации в области землеустройства и кадастрового учета	ПК-1.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.5	Способен осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования, методов, методик и технологий (в том числе информационно-телекоммуникационных) в области землеустройства. Способен сформировать технологическую и отчетную документацию по результатам работ	Знать принципы составления комплексных планов-графиков выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь готовить презентационный материал с использованием современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. Владеть навыками практической работы в программном продукте "autocad"

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Автоматизация топографо-геодезических работ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Автоматизация топографо-геодезических работ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экономико-математические модели оптимизации землепользования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	52	52
лекции	0	0
лабораторные работы	52	52
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	56	56

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные понятия автоматизации топографо- геодезических работ на производстве			1, 2	16			1, 2	15	Устный опрос
2	Электронные средства сбора топографической информации			3	10			1, 2	15	Устный опрос
3	Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ			4, 5	20			1, 2	13	Устный опрос
4	Оформление чертежа и вывод на печать			6	6			1, 2	13	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего				52				56	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные понятия автоматизации топографо-геодезических работ на производстве	Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации
2	Электронные средства	Электронные приборы можно разделить на четыре

	сбора топографической информации	основные группы: геодезическое GPS-оборудование; электронные тахеометры; цифровые нивелиры; лазерные сканеры
3	Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ	Примитивы могут быть простыми и сложными. К простым примитивам относятся следующие объекты: точка, отрезок, круг (окружность), дуга, прямая, луч, эллипс, сплайн, однострочный текст
4	Оформление чертежа и вывод на печать	Создание рамки и математической основы. Настройка параметров печати и вывод на печать.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Работа с картой (планом). Определение координат точек по карте	8
2	Сбор и предварительная обработка информации. Компьютерные технологии в науке и образовании	8
3	Носители данных, операции с данными (сбор, формализация, фильтрация, сортировка, архивация, защита, транспортировка).	10
4	Изучить проецирование как метод графического отображения формы предмета, построить проецирование объекта на три взаимно перпендикулярные плоскости	10
5	При распечатке графической информации и чертежей выполнить в диалоге настройки параметров вывода документа	10
6	Создание чертежа детали с простым разрезом при помощи программы AutoCAD	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	20
2	Проработка разделов теоретического материала	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Автоматизация топографо-геодезических работ: методические указания по практическим работам / Зедгенизова А.Н. ИРНИТУ. 2023

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Автоматизация топографо-геодезических работ: методические указания по самостоятельной работе / Зедгенизова А.Н. ИРНИТУ. 2023.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала. Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа учащегося. Это может быть и рассказ ученика по определенной теме, а также его объяснение или сообщение. Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.5	Способен осуществлять мониторинг рынка новых решений и разработок приборов и оборудования	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет происходит в форме устного собеседования по контрольным вопросам и по содержанию отчетов по практическим занятиям

Пример задания:

1. Требования к геодезическим измерениям при проведении городского и земельного кадастра.
2. Сравнительный анализ эффективности традиционных и современных способов геодезических измерений.
3. Цель и задачи автоматизации геодезических измерений.
4. Принцип действия электромагнитного дальномера. Теоретические основы определения расстояний.
5. Понятие о гармоническом колебании. Импульсно-фазовый гетеродинный способ измерения расстояний.
6. Понятие о генераторах масштабной и вспомогательной частот. Формирователи частот.
7. Схемы совпадения. Общие принципы измерения расстояний.
8. Обобщенная схема светодальномера.
9. Светодальномеры (на примере СТ-5 «Блеск»). Комплектность. Характеристики. Работа на станции.
10. Определение постоянной поправки светодальномеров.
11. Погрешности определения расстояний электромагнитными светодальномерами.
12. Юстировка светодальномера.
13. Устройство полевого компаратора.
14. Принцип действия электронных тахеометров.
15. Электронный тахеометр 2ТА-5.
16. Принцип действия электронных нивелиров.
17. Электронный нивелир-полуавтомат Reni-002.
18. Электронный нивелир Dini-12.
19. Элементы теории уравнивания линейных и линейно-угловых сетей.
20. Уравнивание геодезического четырехугольника трилатерации коррелятным способом и оценка точности положения определяемых пунктов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Ответы логически грамотны, содержательны и аргументированы, подкреплены знанием литературы и источников по теме задания, отвечает на дополнительно заданные вопросы; допускается незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной	В ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение ошибок в содержании задания, неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное

лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала	нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики
--	--

7 Основная учебная литература

1. Левчук Г.П. Курс инженерной геодезии. Основные виды инженерно-геодезических работ. Геодезические работы при изысканиях и строительстве транспортных и промышленных сооружений : учеб. для вузов по специальности "Инж. геодезия" / Г.П. Левчук, 1970. - 411.
2. Левчук Григорий Павлович. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений : учеб. для вузов по спец. "Прикл. геодезия" / Григорий Павлович Левчук, Виктор Евгеньевич Новак, Николай Никитич Лебедев, 1983. - 399.
3. Сундаков Яков Арнольдович. Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий / Яков Арнольдович Сундаков, 1980. - 343.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Субботин Иван Егорович. Инженерно-геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов / Иван Егорович Субботин, 1987. - 139.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Мой ОФИС. Стандартный

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. КомпьютерP4
D915/i945PL/512DDR2*2/FDD/120Gb/256MbGeForce/DVD-Rom/мышь/кл/мониторSams/720N

2. Компьютер C2D4500/320/124/WXP/ATX/TFT 19"
3. Компьютер E2160 box/160/2Gb/SVGA 256/ DVDRW /19 монитор Samsung кл/мышь
4. Компьютер C2D4500/320/124/WXP/ATX/TFT 19"