

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

Структурное подразделение «Маркшейдерского дела и геодезии»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 20 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОДЕЗИЯ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Котельникова Надежда
Валентиновна
Дата подписания: 29.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Загibalов
Александр Валентинович
Дата подписания: 29.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Геодезия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-5 Способность участвовать в инженерно-геологических, инженерно-геодезических изысканиях, необходимых для строительства, ремонта и реконструкции объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	ОПК ОС-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-5.1	Демонстрирует знания методов топографо-геодезических изысканий, анализа и обработки результатов измерений	Знать системы координат, применяемые в геодезии; методы и средства ведения инженерногеодезических и изыскательских работ; приемы и методы обработки геодезической информации для целей строительства и городского хозяйства; Уметь решать задачи по топографическим картам и планам; применять современные геодезические приборы; производить топографические съемки, геодезические изыскания; Владеть методами топографо-геодезических изысканий; методами обработки результатов измерений;

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геодезия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Учебная практика: геодезическая практика», «Основы технологии и организации строительного производства»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2

Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

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	Основы изображения земной поверхности на топографических картах и планах	1	6			1, 2	4	1, 2, 3, 4	80	Тест
2	Топографические карты и планы	2	4			3	2			Тест
3	Геодезические измерения	3	8			4, 5, 6, 11, 13	10			Тест
4	Съемки местности	4	8			7, 8, 9, 10, 12	12			Тест
5	Инженерно- геодезические работы в строительстве	5	6			14	4			Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы изображения земной поверхности на топографических картах и планах	Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в развитии хозяйства страны. Форма и размеры Земли. Метод проекций в геодезии. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты. Пространственные системы координат.

		Плоские прямоугольные координаты Гаусса–Крюгера. Местные системы координат. Полярные координаты. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Дирекционные углы. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости
2	Топографические карты и планы	Масштабы и их точность. Понятие о плане, карте и профиле. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление. Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек. Определение координат точек на карте. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте. Решение задач по плану или карте с горизонталями. Составление описания местности
3	Геодезические измерения	Измерение углов. Основные определения. Устройство теодолитов и тахеометров. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Поверки угломерных приборов. Измерение длин линий мерными лентами и рулетками. Определение недоступных расстояний. Нитяный дальномер. Свето- и лазерные дальномеры, электронные тахеометры. Нивелирование. Методы нивелирования. Нивелиры, классификация и поверки. Нивелирные рейки. Геометрическое нивелирование. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. Нивелирные сети. Тригонометрическое нивелирование. Теодолитно-высотные и тахеометрические ходы. Спутниковые геодезические измерения. Общие сведения о спутниковых навигационных системах. Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений
4	Съемки местности	Виды съемок и способы съемок. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Понятие о цифровых и математических моделях местности. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Съемка ситуации и рельефа. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого теодолитного хода. Построение плана

		тахеометрической съемки. Сканерная съемка
5	Инженерно-геодезические работы в строительстве	Геодезические работы при подготовке строительной площадки. Геодезические измерения и нормы их точности при разбивочных работах в строительстве. Расчет точности выноса в натуру осей инженерных сооружений. Геодезический контроль строительных работ. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений. Исполнительные съёмки и съёмки подземных коммуникаций. Инженерно-геодезические изыскания для разработки предпроектной документации, проекта, рабочей документации. Инженерно-геодезические изыскания в период строительства зданий и сооружений, в период эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение прямоугольных и географических координат по карте	2
2	Определение углов ориентирования заданного направления	2
3	Построение профиля по топографической карте, определение уклонов и крутизны скатов	2
4	Устройство оптико-механических и электронных теодолитов	2
5	Поверки оптико-механических и электронных теодолитов	2
6	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитами	2
7	Обработка ведомости замкнутого теодолитного хода	4
8	Обработка журнала тригонометрического нивелирования	2
9	Обработка журнала тахеометрической съемки	2
10	Построение плана тахеометрической съемки	2
11	Устройство и поверки нивелиров, измерение превышений	2
12	Обработка журнала нивелирования трассы	2
13	Построение продольного и поперечного профиля трассы	2
14	Нивелирование поверхности по квадратам	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	20
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
4	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные лекции, работа в команде

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Геодезия : практикум / Е. В. Клевцов, Л. В. Шешукова, 2015. - 93 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Вид работы: Подготовка к итоговой аттестации (зачет)

Задание: Подготовиться к зачету в соответствии с контрольными вопросами. Использовать конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Вид работы: Проработка отдельных разделов теоретического курса

Задание: Объемные теоретические вопросы, а также вопросы, дающие расширенное представление о предмете изучения, выходящие за рамки лекционного курса, дополнительно рекомендуются для самостоятельного изучения. В ходе лекций преподавателем указываются основные вопросы и проблемы для самостоятельной проработки. Изучить дополнительную литературу и самостоятельно более углубленно проработать отдельные вопросы, расширяющие и дополняющие обязательный лекционный курс.

Вид работы: Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам

Задание: Составить отчеты по практическим работам. В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание методики выполнения работы;
- полученные результаты.

Вид работы: подготовка к практическим занятиям.

Задание: изучить основную и дополнительную литературу, включая правовые и нормативные документы, по теме предстоящего практического занятия.

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 | Отчет

Описание процедуры.

Процедура приема отчета по практическим работам включает проверку соответствия оформления предъявляемым требованиям; знаний студентом основных понятий, определений и теоретических положений, применяемых при выполнении работы; знаний студентом методики выполнения работы; умений объяснить полученные результаты; степень самостоятельности выполнения работы.

Критерии оценивания.

Выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

6.1.2 семестр 2 | Тест

Описание процедуры.

Включает в себя подготовку качественных тестов, проведение тестирования и последующую обработку результатов

Критерии оценивания.

Критерии оценки определяются по проценту правильных ответов:
50-100% - «зачтено»; менее 50% - «незачтено»

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
ОПК ОС-5.1	Уверенно демонстрирует способность спланировать и осуществить комплекс топографо-геодезических работ при изысканиях для строительства. Обработывает результаты геодезических измерений, осуществляет анализ и синтез геопространственных данных применительно	Устное собеседование по контрольным вопросам

	к задачам профессиональной деятельности	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

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

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в конце семестра в устной форме

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко усвоил материал, исчерпывающе, и логически его излагает, увязывает теорию с практикой, свободно справляется с задачами по программе и с видоизмененными заданиями, ссылается на научную литературу, обосновывает принятое решение, владеет дополнительными навыками решения задач	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

7 Основная учебная литература

1. Перфилов В. Ф. Геодезия : учебник по направлению "Архитектура" / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова, 2008. - 351.
2. Курошев Г. Д. Геодезия и топография : учебник для вузов по специальностям 020401 "География" / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов, 2008. - 173.
3. Инженерная геодезия : учебник для вузов / Е. Б. Ключин [и др.], 2008. - 478.
4. Маслов А. В. Геодезия : учеб. для вузов по специальностям 120301 "Землеустройство" ... / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков, 2006. - 597.

5. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / Е. Б. Ключин [и др.], 2002. - 463, [1].
6. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учеб. для вузов по специальностям "Автомобил. дороги и аэродромы", "Мосты и трансп. тоннели" направления "Стр-во" / Г. А. Федотов, 2004. - 462.
7. Маслов Алексей Васильевич. Геодезия : учеб. пособие для высш. с.-х. учеб. заведений по спец. "Землеустройство" / Алексей Васильевич Маслов, Александр Васильевич Гордеев, Юрий Григорьевич Батраков, 1980. - 614.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кулешов Д. А. Инженерная геодезия для строителей : учебник для строительных специальностей вузов / Д. А. Кулешов, Г. Е. Стрельников, 1990. - 255.
2. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учеб. для вузов по специальностям "Автомобил. дороги и аэродромы" ... / Г. А. Федотов, 2007. - 462.
3. Поклад Г. Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов по направлению 120300 - Землеустройство и зем. кадастр ... / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, 2007. - 589.
4. Перфилов В. Ф. Геодезия : учеб. по направлению "Архитектура" / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова, 2006. - 349.
5. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / Е. Б. Ключин [и др.], 2004. - 478.
6. Куштин Иван Федорович. Инженерная геодезия : учеб. пособие по направлению "Стр-во" / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин, 2002. - 425.
7. Бузинов Б. И. Геодезия в строительстве : конспект лекций для студентов специальности "Строительство". Специальные главы / Б. И. Бузинов, 1971. - 93.

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. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 16030 Теодолит 2Т-30
2. Нивелир цифровой "Trimble Dini Series" DINI (0.3)

3. нивелир Vega L30
4. 13606 Нивелир Н-05
5. рулетка PR100/5
6. Дальномер DISTO classic A лазерный