

**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 (114)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 26 мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины
«ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ»**

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Клевцов Евгений Валерьевич
Дата подписания: 22.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Загibalов
Александр Валентинович
Дата подписания: 26.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Нечаев
Константин Борисович
Дата подписания: 15.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Основы инженерной геодезии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-15 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-15.1
ОПК ОС-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК ОС-6.1
ОПК ОС-9 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК ОС-9.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-15.1	Понимает принципы работы современных информационных технологий при определении пространственного положения объекта, обработки и интерпретации их результатов	Знать порядок обработки результатов измерений на местности для определения пространственного положения объектов. Уметь интерпретировать результаты вычислений Владеть графическим отображением результатов вычислений
ОПК ОС-6.1	Владеет навыками работы с программным обеспечением обработки и интерпретации результатов определения пространственного положения объектов	Знать принципы выполнения геодезических натурных измерений на земной поверхности Уметь выполнять измерения с помощью геодезических приборов Владеть навыками обработки результаты измерений
ОПК ОС-9.1	Способен применять теоретические основы геодезических методов определения пространственного положения объекта, принципы выполнения геодезических натурных измерений на земной поверхности, обработки и интерпретации их результатов	Знать принципы работы современных информационных технологий. Уметь применять современные информационные технологии при определении пространственного положения объекта. Владеть обработкой и интерпретацией результатов определения пространственного

	положения объекта.
--	--------------------

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы инженерной геодезии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Общая геология», «Основы маркшейдерии»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	14	14
лекции	6	6
лабораторные работы	8	8
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	121
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ 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	Общие сведения по геодезии	1	2	1	8					Тест
2	Топографические карты и планы	2	2							Тест
3	Геодезические измерения	3	2							Тест
4	Топографические съемки	4						1	121	Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		8				130	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения по геодезии	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	Топографические съемки	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. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого теодолитного хода. Построение плана тахеометрической съёмки. Сканерная съёмка
--	--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Решение задач по топографической карте	8

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	121

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-технологии

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:

Основы инженерной геодезии : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. Е. В. Клевцов. - Иркутск : ИРНИТУ, 2018. - 96 с. : ил. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-19898.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 95

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Клевцов Е.В. Основы инженерной геодезии : [Электронный ресурс] : электронный курс / Е. В. Клевцов. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019. - URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1251>

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 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

тест в электронном ресурсе

Критерии оценивания.

определяются по проценту правильных ответов:

50-100% - «зачтено»;

менее 50% - «не зачтено»

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-15.1	Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой	тест
ОПК ОС-6.1	Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой	тест
ОПК ОС-9.1	Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой	тест

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Итоговый тест по всем темам курса

Пример задания:

1. План местности -

- а) уменьшенное и подобное изображение на плоскости горизонтальной проекции небольшого участка местности без учета кривизны Земли
- б) уменьшенное и подобное изображение на плоскости горизонтальной проекции всей земной поверхности или значительных ее частей с учетом кривизны Земли
- в) уменьшенное изображение вертикального разреза местности в заданном направлении

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
91-100%	71-90%	41-70%	0 - 40%

7 Основная учебная литература

1. Шмонин И. Б. Основы инженерной геодезии : курс лекций: направление "Горное дело" / И. Б. Шмонин, 2018. - 158.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22358.pdf>

2. Фельдман В. Д. Основы инженерной геодезии : учебник / В. Д. Фельдман, Д. Ш. Михелев, 2001. - 314.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

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

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1699.pdf>

2. Клевцов Е. В. Прикладная геодезия. Часть 1 : электронный курс / Е. В. Клевцов, О. В. Данченко, 2022

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=6763>

3. Основы инженерной геодезии [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 96.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-19898.pdf>

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)
2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Intel Core i3 /DDR 4Gb/Hdd 1Tb/GF 1Gb/LCD23"/ИБП"