

**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 20 мая 2025 г.

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

---

Специальность: 21.05.04 Горное дело

---

Маркшейдерское дело

---

Квалификация: Горный инженер (специалист)

---

Форма обучения: заочная

---

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Шмонин Игорь  
Борисович  
Дата подписания: 08.06.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Загибалов Александр  
Валентинович  
Дата подписания: 09.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 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	<b>Знать</b> порядок обработки результатов измерений на местности для определения пространственного положения объектов. <b>Уметь</b> интерпретировать результаты вычислений <b>Владеть</b> графическим отображением результатов вычислений
ОПК ОС-6.1	Владеет навыками работы с программным обеспечением обработки и интерпретации результатов определения пространственного положения объектов	<b>Знать</b> принципы выполнения геодезических натуральных измерений на земной поверхности <b>Уметь</b> выполнять измерения с помощью геодезических приборов <b>Владеть</b> навыками обработки результаты измерений
ОПК ОС-9.1	Способен применять теоретические основы геодезических методов определения пространственного положения объекта, принципы выполнения геодезических натуральных измерений на земной поверхности, обработки и интерпретации их результатов	<b>Знать</b> принципы работы современных информационных технологий. <b>Уметь</b> применять современные информационные технологии при определении пространственного положения объекта. <b>Владеть</b> 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: «Основы инженерной геодезии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Высшая геодезия»

## 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							Тест
2	Топографические карты и планы	2	2	1	8					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-технология

#### 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

### 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**

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительн о</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
91-100%	71-90%	41-70%	0 - 40%

### **7 Основная учебная литература**

1. 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>

2. 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>

### **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>

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