

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

«МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шмонин Игорь Борисович
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Загibalов
Александр Валентинович
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Клевцов Евгений
Валерьевич
Дата подписания: 03.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

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

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-8 Способен планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении и эксплуатации природных ресурсов	ПК-8.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-8.4	Способен выполнять маркшейдерско-геодезические работы при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, производить обработку результатов измерений и отображать их на графической документации	Знать принципы построения опорных и съёмочных маркшейдерских сетей на земной поверхности и в подземном пространстве, технологию основных маркшейдерских работ; Уметь выполнять плановые и высотные инструментальные съёмки горных выработок, Владеть приемами обработки результатов натуральных измерений и отображением их на планах и проекциях

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Геоинформационные системы и технологии», «Прикладная 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	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16

Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	76	76
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 8

№ 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	Организация маркшейдерской служ-бы на горном предприятия	1	2					3	10	Отчет
2	. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на поверхности.Маркшейдерские опорные и съемочные сети под землей.	2	2			1, 2	4	1, 5	48	Отчет
3	Ориентирно-соединительные съемки	3	2			4	4			Отчет
4	Вертикальные соединительные съемки	4	2					2	4	Отчет
5	Маркшейдерские съемки поземных горных выработок.	5	2			3, 7	4			Отчет
6	. Геометризация месторождений полезных ископаемых	6	2			5, 6	4	4	14	Отчет
7	Сдвигание горных пород.	7	2							Отчет
8	Маркшейдерская документация.	8	2							Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				16		112	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация маркшейдерской службы на горном предприятии	Основные задачи маркшейдерской службы на горном предприятии. Правовая основа деятельности маркшейдерской службы. Структура маркшейдерской службы горного предприятия.
2	. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на поверхности. Маркшейдерские опорные и съемочные сети под землей.	Государственная геодезическая сеть. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на поверхности. Виды и способы маркшейдерских съемок на земной поверхности. Развитие опорных маркшейдерских сетей в подземных горных выработках. Способы закрепления маркшейдерских точек. Создание маркшейдерских съемочных сетей. Маркшейдерские приборы для подземных съемок. Процесс съемок в подземных условиях.
3	Ориентирно-соединительные съемки	4Тема 3.1. Ориентирно-соединительные съемки. Назначение горизонтальных ориентирно-соединительных съемок. Понятие о геометрических и физических способах ориентирования. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через два ствола. Гиро-скопический и магнитный способы ориентирования.
4	Вертикальные соединительные съемки	Назначение вертикальных соединительных съемок. Способы передачи высотной отметки в шахту. Развитие подземных высотных сетей. Вертикальные съемки в горных выработках.
5	Маркшейдерские съемки подземных горных выработок.	6Тема 4. Маркшейдерские съемки подземных горных выработок. Маркшейдерские работы при проведении подземных горных выработок. Подземные горизонтальные и вертикальные съемки. Маркшейдерские съемки и замеры очистных выработок. Определение объемов при проходке горных выработок и очистной выемке
6	. Геометризация месторождений полезных ископаемых	Маркшейдерское обеспечение геолого-разведочных работ. Горно-геометрические задачи, решаемые при разведке месторождений. Геометризация месторождений полезных ископаемых. подсчет запасов полезного ископаемого. Классификация запасов по степени разведанности.
7	Сдвигение горных пород.	Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке месторождений. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности.
8	Маркшейдерская документация.	Маркшейдерская документация при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Первичная и производная документация. Виды

		графической документации. Задачи, решаемые на основе графической документации.
--	--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 8

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Вынос устья эксплуатационной скважины в натуру	2
2	Нивелирование откаточных путей. Построение продольного профиля горой выработки	2
3	Построение вертикального разреза и плана наклонной скважины по данным инклинометрии	2
4	Ориентирование подземной маркшейдерской сети способом соединительного треугольника.	4
5	Подсчет запасов полезного ископаемого по данным разведочного бурения	2
6	Геометризация участка угольного пласта.	2
7	Подсчет запасов на складе руды.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	16
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	4
3	Подготовка к экзамену	10
4	Проработка разделов теоретического материала	14
5	Расчетно-графические и аналогичные работы	32

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов. Публичная презентация.

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

Снетков Вячеслав Иванович. Маркшейдерия. Общий курс : учеб. пособие для вузов ... / В. И. Снетков, Р. С. Сафонов. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2004. - 141 с. : а-а-ил

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Пацев Иван Иванович. Основы геодезии и маркшейдерского дела : учеб. пособие для проф.обучения рабочих на производстве / Иван Иванович Пацев. - М. : Недра, 1984. - 319 с. : а-ил. -

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 8 | Отчет

Описание процедуры.

Текущая успеваемость оценивается по выполнению практических заданий. Студент выполняет, оформляет и сдает на проверку расчетно-графическую работу. Если есть замечания, то работа возвращается на доработку. После исправления работа повторно проверяется и принимается после защиты.

Критерии оценивания.

Работа выполнена и оформлена в соответствии с установленными требованиями, расчеты сопровождаются комментариями, графическая часть выполнена аккуратно, в соответствии с правилами топографического и маркшейдерского черчения.

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-8.4	Знает принципы построения опорных и съемочных маркшейдерских сетей на земной поверхности и в под-земном пространстве, технологию маркшейдерских работ при создании сетей и съемках подземных горных выработок.	Контрольные вопросы. Защита отчета, выполненного по заданию руководителя, зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Допуском к экзамену служит отчет по практическим работам, выполненным за отчетный период (семестр).

Студент получает экзаменационный билет с вопросами, готовится, отвечает. Ответ должен сопровождаться поясняющими схемами и рисунками.

Пример задания:

1. Маркшейдерские опорные сети в шахте. Подземная полигонометрия. Требования к точности измерений в подземной полигонометрии. Как закрепляются пункты подземной полигонометрии.
2. Что такое центрирование и ориентирование подземной маркшейдерской сети. Что решает задача проектирования.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой	Владеет теорией. Демонстрирует практические навыки работы с геодезическими приборами. Умеет решать горно-геометрические задачи с наводящими вопросами	Неуверенно владеет теорией. Неуверенно решает горно-геометрические задачи задачи . Отвечает по наводящим вопросам.	Неуверенно владеет теорией. Не владеет навыками решения горно-геометрических задач. Не владеет навыками работы с геодезическими приборами.

7 Основная учебная литература

1. Маркшейдерское дело : учеб. для спец. "Маркшейдерское дело" / Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов, 1981. - 704.
2. Синянян Р. Р. Маркшейдерское дело : учебник для горно-геологических специальностей вузов / Р. Р. Синянян, 1988. - 311.
3. Маркшейдерское дело : учеб. для вузов по спец. "Маркшейд. дело. " В 2ч. Ч. 1. / Иван Николаевич Ушаков, Д.А. Казаковский, Г.А. Кротов, 1989. - 310.
4. Борщ-Компониец В. И. Маркшейдерское дело : учебник для техникумов / В. И. Борщ-Компониец, А. М. Навитный, Г. М. Кныш, 1992. - 447.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Маркшейдерия [Электронный ресурс] : контрольные задания и методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 130402 "Маркшейдерское дело" / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. маркшейд. дела ; сост. Волохов А. В. Ч. 2, 2008. - 26.
2. Снетков В. И. Маркшейдерия. Общий курс : учебное пособие для вузов по специальности "Маркшейдерское дело"... / В. И. Снетков, Р. С. Сафонов, 2004. - 141.

3. Лебедев Кирилл Михайлович. Топографическое и маркшейдерское черчение : учебное пособие для вузов по специальности "Маркшейдерское дело" / Кирилл Михайлович Лебедев, Владимир Маркович Табаков, 1971. - 100.

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. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Нивелир ЗН5Л (6 шт); 2. Теодолит 2Т5К (6 шт.) 3. Линейки поперечного масштаба 5. Геодезические транспортиры 6. Циркули-измерители