

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: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

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: Шмаков Андрей Константинович Дата подписания: 09.06.2025

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
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	ОПК-1.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.3	Способен применять знания систем геодезических координат и теоретических основ маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности. Определяет положение точки на земной поверхности. Владеет приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.	Знать системы геодезических координат и теоретические основы маркшейдерских методов определения пространственного положения объекта на земной поверхности; Уметь определять положение точки на земной поверхности; Владеть приемами подготовки исходных данных для переноса проекта в натуру.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Маркшейдерское дело» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология», «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Бурение скважин в морских акваториях», «Инженерная геология», «Заканчивание скважин»

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:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	8	8
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	124	124
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
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	Организация маркшейдерской службы на нефтегазовых предприятиях. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на земной поверхности	1	2					2, 3	36	Отчет по лабораторной работе
2	Работа с картой. Понятие о топографической съемке. Нивелирование.	2	2			1	2			Отчет по лабораторной работе
3	Маркшейдерское обеспечение строительства эксплуатационных скважин	3	2			2, 3	4	1	18	Отчет по лабораторной работе
4	Маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений углеводородов. Нормативно-правовые аспекты разработки углеводородных месторождений.	4	2			4	2	4	70	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		8				8		128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Организация маркшейдерской службы на нефтегазовых предприятиях. Геометрическая основа маркшейдерских съемок на земной поверхности	Основные задачи маркшейдерской службы на нефтегазовых предприятиях. Правовая основа деятельности маркшейдерской службы. Структура маркшейдерской службы горного предприятия. Системы геодезических координат. Государственная геодезическая сеть. Маркшейдерские опорные и съемочные сети на поверхности и способы их создания. Маркшейдерская опорная сеть на нефтепромысле. Способы закрепления маркшейдерских точек. Создание маркшейдерских съемочных сетей
2	Работа с картой. Понятие о топографической съемке. Нивелирование.	Масштабы карт и планов. Определение прямоугольных и географических координат точки на карте, дирекционных углов направлений. Отображение рельефа местности. Построение профиля. Геодезические приборы для съемок. Процесс тахеометрической съемки. Обработка полевого журнала тахеометрической съемки. Порядок составления топографического плана. Построение горизонталей методом интерполяции. Назначение и виды нивелирования. Приборы для геометрического нивелирования. Порядок работы на станции при геометрическом нивелировании. Нивелирование площадок.
3	Маркшейдерское обеспечение строительства эксплуатацион-ных скважин	3 Маркшейдерское обеспечение строительства эксплуатацион-ных скважин Вынос на местность устья буровой скважины. Маркшейдерское обеспечение подготовки площадки под монтаж буровой установки. Маркшейдерское сопровождение монтажа буровой установки. Привязка устья скважины. Маркшейдерский контроль траектории скважин
4	Маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений углеводородов. Нормативно-правовые аспекты разработки углеводородных месторож-дений.	Геодинамические процессы при разработке нефтегазовых месторождений. Прогнозирование деформаций земной поверхности. Организация наблюдений за деформированием земной поверхности и опасных производственных объектов. Лицензия на разработку месторождений полезных ископаемых, её состав и порядок получения. Горный отвод и порядок его оформления. Земельный отвод и порядок его оформления. Годовой план развития горных работ и порядок его согласования.

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	Работа с картой	2
2	Вынос устья эксплуатационной скважины в натуру	2
3	Расчет объемов грунта для отсыпки площадки кустового бурения	2
4	Построение траектории скважины по данным инклинометрии	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	18
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	4
3	Проработка разделов теоретического материала	32
4	Расчетно-графические и аналогичные работы	70

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

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

Загибалов А. В. Маркшейдерия. Маркшейдерское обеспечение разработки нефтегазоконденсатных месторождений : учебное пособие для вузов по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация "Маркшейдерское дело") / А. В. Загибалов, А. В. Волохов, 2015. - 153 с.

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.

Электронный курс из el.istu.edu

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 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Студент оформляет расчетно-графическую работу в электронном виде, в формате PDF, и выкладывает её в системе ЭОИС.

Работа проверяется преподавателем и выставляется оценка.

Критерии оценивания.

Работа выполнена и оформлена в соответствии с установленными требованиями. Имеет титульный лист, вычисления выполнены последовательно и корректно, сопровождаются комментариями по методике расчетов, графический материал оформлен грамотно, в соответствии с правилами черчения.

Уровень оценки зависит от полноты комментария и качества оформления графического материала.

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-1.3	Показывает глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой	Контрольные вопросы. Защита отчета, выполненного по заданию руководителя. Зачет

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

Защита отчетов по расчетно-графическим работам. Устный опрос по практическим работам.

Пример задания:

1. Какие работы выполняет маркшейдерская служба при сопровождении разработки углеводородных месторождений.
2. Чем вызывается деформирование земной поверхности при разработке углеводородных месторождений.
3. В чем заключаются наблюдения за деформированием земной поверхности на лицензионном участке и как они организуются.
4. Как организуются наблюдения за РВС. По каким параметрам оцениваются деформации резервуаров.
5. Как производится расчет разбивочных данных для выноса скважин в натуру.

· -

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Владеет теорией и технологией выполнения основных маркшейдерско-геодезических работ. Знает требования маркшейдерской инструкции, особенности организации маркшейдерского обслуживания нефтепромыслов. Демонстрирует практические навыки работы с графическими документами	Неуверенно владеет теорией. Не знает технологию выполнения основных маркшейдерских работ, требования маркшейдерской инструкции, организацию маркшейдерской службы при эксплуатации нефтегазовых месторождений. Не владеет навыками работы с графическими документами.

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.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Сафонов Л. С. Запасы полезного ископаемого, их потери и разубоживание при добыче : учебное пособие для вузов по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело" / Л. С. Сафонов, Н. Л. Агейчик, 2007. - 75.
2. Маркшейдерское дело : учеб. пособие для геол.-разведоч. и горн. фак. / И. В. Францкий [и др.], 1968. - 240.
3. Маркшейдерское дело : учебник / В. И. Борщ-Компонице [и др.], 1979. - 501.

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. 311272 Теодолит 2Т30П
2. 311270 Теодолит 2Т30П
3. 311271 Теодолит 2Т30П
4. 16736 Теодолит 2Т-30
5. 16738 Теодолит 2Т-30
6. 16735 Теодолит 2Т-30
7. 16744 Теодолит 2Т-30
8. 16743 Теодолит 2Т-30
9. 311823 Нивелир 2Н-10КЛ
10. нивелир 3Н5Л
11. нивелир 3Н5Л
12. нивелир 3Н5Л
13. нивелир 3Н5Л
14. нивелир 3Н5Л
15. 1. Нивелир НЗ (6 шт); 2. Теодолит 2Т30 (6 шт.) 3. Линейки поперечного масштаба 5. Геодезические транспортиры 6. Циркули-измерители 7. Учебные топографические карты