

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Геодезия и маркшейдерия»

Курс 1 семестр 1.

Объем — 3 зачетные единицы (108 часов, из них 68 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных 36 ч.; КСР 2 ч., ИКР 0.2 ч., 55,8 часов самостоятельной работы).

Итоговый контроль: зачет

Цель изучения дисциплины «Геодезия и маркшейдерия»:

Ознакомление студентов с предметом и задачами геодезии; программами выполнения основных топографо-геодезических работ; методами и приборами линейных и угловых измерений: методами передачи высотных отметок; основами работы с аэрокосмическими снимками; методами работы и приборами спутниковой навигации; овладение методами и приемами проведения основных видов маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; решение общих задач маркшейдерского и горно-геометрического обеспечения при разработке месторождений полезных ископаемых.

Задачи изучения дисциплины

Знать: форму Земли и способов измерений объектов на ней; геодезических инструменты и приборы, методику создания планов, карт, аэрофотоснимков и основы работы с ними, основы маркшейдерских работ на различных этапах освоения месторождений полезных ископаемых (разведка, проектирование и строительство горных предприятий, разработка месторождений, ликвидация горных выработок); классификацию запасов полезных ископаемых и основные способы подсчета их; условные обозначения горной графической документации.

Уметь: пользоваться различными системами координат; работать с топографическими картами, аэрофотоснимками, решать задачи по картам; работать с приборами спутниковой навигации, теодолитом, нивелиром, тахеометром и другими геодезическими приборами; использовать горную графическую документацию; понимать планы и геологические разрезы; решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам; строить планы и графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Геодезия и маркшейдерия» относится к обязательной части цикла Б1, обязательной дисциплиной. Она передает инструментально обеспеченную пространственную взаимосвязь большинства объектов, изучаемых естественнонаучными геологическими дисциплинами. Основной предшествующей дисциплиной является «Математика» (Б1.Б.5). Изучение «Геодезии и маркшейдерии» направлено на приобретение первых навыков исследований, необходимых для последующих геодезических и геологических исследований, закрепляемых на обязательной полевой практике. При изучении дисциплины закладывается основа для понимания и освоения последующих смежных дисциплин учебного плана подготовки геологов по профилю «Инженерная геология и гидрогеология»: «Геоинформационные системы в геологии» (Б1.Б.8), «Инженерные изыскания» (Б1. ДВ11.1). Освоение данной дисциплины позволяет на ранней стадии актуализировать изучение как математических и естественнонаучных дисциплин.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.	
ИОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области наук о Земле.	Знает: О связи геодезии с другими науками; в том числе о математических способах обработки геодезических данных.
	Умеет: Применять знания математики для обработки результатов измерений, оценивать погрешности измерений, выявлять ошибки в измерениях и расчетах, различает масштабы карт, планов, знает базовые различия систем координат.
	Владеет: Общенаучной и специальной терминологией и методологическими приемами математической обработки геодезических данных; приемами работы с картографической информацией; умеет вычислять площади и объемы объектов.
ИОПК-1.2. Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области наук о Земле.	Знает: Об основных законах физики, на основе которых создано геодезическое оборудование; о влиянии физических параметров окружающей среды на погрешности и качество геодезических измерений; устройство и методику работы с геодезическими приборами.
	Умеет: Пользоваться различными геодезическими приборами, вводить необходимые поправки, работать с приборами спутниковой навигации, теодолитом, нивелиром, тахеометром и другими геодезическими приборами.
	Владеет: приемами поверки и юстировки геодезических приборов; методиками компарирования, осознает физические пределы различных видов измерений, обеспечивающие достаточную точность результатов в области геодезии.
ИОПК-1.4. Обладает знаниями в области фундаментальных разделов наук о Земле	Знает: Об основных параметрах и форме Земли, влияющих на определение плановых координат и высот в геодезии; о влиянии геодинамики на результаты повторных геодезических измерений.
	Умеет: Пользоваться различными системами координат; работать с топографическими картами, аэрофотоснимками, выбирать виды геодезических измерений, наиболее актуальные для применения в области геологии
	Владеет: приемами определения координат объектов и определения расстояний; приемами построения топографических карт и планов, созданием гипсометрических и батиметрических профилей.

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет и задачи геодезии и маркшейдерии	2	2	0	0	0,8

2.	Системы координат, применяемые в геодезии и ориентирование линий.	8	4	0	4	5
3.	План и карта, виды информации на топографических картах и планах и задачи решаемые по ним	8	4	0	4	5
4.	Геодезические измерения и съёмочные сети	6	2	0	4	5
5.	Угловые и линейные измерения на местности.	6	2	0	4	5
6.	Геометрическое и тригонометрическое нивелирование.	8	4	0	4	5
7.	Топографические, аэрокосмические съёмки и спутниковые геодезические измерения.	8	4	0	4	5
8.	Задачи маркшейдерской службы и маркшейдерская графическая документация.	6	4	0	2	5
9.	Геометризация месторождений полезных ископаемых.	6	2	0	4	5
10.	Подсчет и учет запасов, добычи, вскрыши и потерь полезного ископаемого.	6	2	0	4	5
11.	Методы и средства пространственно-геометрических измерений при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.	6	2	0	4	5
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	68	32		36	55,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2		2	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			0,2	
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	34		38,2	55,8

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

5.1. Учебная литература

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия: учебник – 11-е изд. – М.: Академия, 2014 – 382 с. (39)¹

2. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки: учебник для студентов вузов. – М. : Академия, 2012. – 256 с. (23)

3. Практикум по геодезии: учебное пособие для студентов вузов / под ред. Г. Г. Поклада. – М.: Академический Проект, 2011. - 486 с. (15)

4. Курошев Г.Д. Геодезия и топография. – М.: Академия, 2009. 174 с. (35)

5. Авакян, В. В. Прикладная геодезия / В. В. Авакян. - Москва (Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 617 с. - ISBN 9785972903092. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564992 (дата обращения: 14.03.2021). - Текст : электронный.

6. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков. - 3-е изд., испр.. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-5331-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/139258> (дата обращения: 14.03.2021). - Текст : электронный.

7. Маркшейдерия : учебник для вузов по специальности «Маркшейдерское дело» направления подготовки дипломированных специалистов «Горное дело» / Моск. гос. горн. ун-т ; под ред. М. Е. Певзнера, В. Н. Попова. - Москва : Издательство МГТУ, 2003. - 419 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5741802575. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99342> - Текст : непосредственный + электронный.

8. Аэрокосмические методы геологических исследований / Под ред. А.В. Перцова. СПб.: Изд-во СПб. Картфабрики «ВСЕГЕО», 2000.

9. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. Изд. 2-е. М.: Картгеоцентр, 2004. 355 с.

10. Инженерная геодезия. Учебное пособие, в двух частях / Е.С. Богомолова, М.Я. Брынь, В.В. Грузинов, В.А. Коугия, В.И. Полетаев; под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2006.

¹ В скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ

11. Кац Я.Г., Тевелев А.В., Полетаев А.И. Основы космической геологии. М.: Недра, 1988.
12. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы геологических исследований. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
13. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. М.: Аспект-Пресс, 2004.
14. Неумывакин Ю.К., Смирнов А.С. Практикум по геодезии: Учебное пособие. М.: Картгеоцентр - Геодезиздат, 1995. 315 с.
15. Сладкопевцев С.А. Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации. М.: Недра, 1982.

Автор: Остапенко Андрей Александрович, к.г.н., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники КубГУ.